



**TUGAS AKHIR - TI 091324**

**MENENTUKAN JUMLAH OPTIMAL KARYAWAN  
DENGAN METODE NASA-TLX (STUDI KASUS:  
DEPARTEMEN PERENCANAAN & GUDANG  
MATERIAL, PT. PETROKIMIA GRESIK)**

DINANTIAN TIE NILLA TAURITA TERRANOVA

2509.100.006

DOSEN PEMBIMBING :

Dr. Ir. Bustanul Arifin Noer, M.Sc

KO PEMBIMBING :

Anny Maryani, S.T., M.T.

JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Fakultas Teknologi Industri

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2014



**FINAL PROJECT - TI 091324**

**DETERMINE THE OPTIMAL NUMBER OF  
EMPLOYEES WITH NASA-TLX METHOD (CASE  
STUDY: PLANNING & MATERIAL WAREHOUSE  
DEPARTMENT, PT. PETROKIMIA GRESIK)**

DINANTIENTIE NILLA TAURITA TERRANOVA

2509.100.006

SUPERVISOR :

Dr. Ir. Bustanul Arifin Noer, M.Sc

CO SUPERVISOR :

Anny Maryani, S.T., M.T.

DEPARTMENT OF INDUSTRIAL ENGINEERING

Faculty of Industrial Technology

Institut Teknologi Sepuluh Nopember

Surabaya 2014

**MENENTUKAN JUMLAH OPTIMAL KARYAWAN DENGAN METODE  
NASA-TLX (STUDI KASUS: DEPARTEMEN PERENCANAAN &  
GUDANG MATERIAL, PT. PETROKIMIA GRESIK)**

**TUGAS AKHIR**

**Diajukan untuk Memenuhi Salah Satu Syarat**

**Memperoleh Gelar Sarjana Teknik**

**Pada**

**Program Studi S-1 Jurusan Teknik Industri**

**Fakultas Teknologi Industri**

**Institut Teknologi Sepuluh Nopember**

**Oleh:**

**DINANTIENTIE NILLA TAURITA T.**

**NRP. 2509 100 006**

**Disetujui oleh Pembimbing Tugas Akhir :**

**Dosen Pembimbing :**

**Dr. Ir. Bustanul Arifin Noer, M.Sc**

**NIP. 195904301989031001**

**Dosen Ko-Pembimbing**

**Anny Maryani, S.T., M.T**

**NIPH 25201301001**

**SURABAYA, JULI 2014**





# **MENENTUKAN JUMLAH OPTIMAL KARYAWAN DENGAN METODE NASA-TLX (STUDI KASUS: DEPARTEMEN PERENCANAAN & GUDANG MATERIAL, PT. PETROKIMIAGRESIK)**

Nama : Dinantiantie Nilla Taurita Terranova  
NRP : 2509100006  
Jurusan : Teknik Industri  
Dosen Pembimbing : Dr. Ir. Bustanul Arifin Noer, M.Sc  
Ko Pembimbing : Anny Maryani, S.T., M.T.

## **ABSTRAK**

Dalam segala jenis pekerjaan, penyesuaian beban kerja menjadi faktor yang sangat penting. Keseimbangan antara beban kerja mental dan fisik harus dijaga sehingga orang tersebut tidak merasa timpang dan akhirnya berdampak pada menurunnya motivasi bekerja, berkurangnya konsentrasi, cedera, dan lainnya. PT. Petrokimia Gresik sebagai salah satu produsen pupuk terbesar di Indonesia, juga harus memperhatikan keseimbangan beban kerja dari karyawannya. PT. Petrokimia Gresik memiliki banyak departemen di dalamnya, walaupun tidak mudah dilakukan tetapi perusahaan harus mampu untuk menyeimbangkan kedua beban tersebut. Salah satu departemen yang juga terdapat ketidakseimbangan beban kerja yaitu Departemen Perencanaan & Gudang Material (PGM). Untuk melakukan pengukuran beban kerja dapat menggunakan metode NASA-TLX pada beban kerja mental, dan metode yang dimiliki Pemerintah yaitu KEP/75/M.PAN/7/2004 untuk beban kerja fisik yang kemudian menghasilkan besaran jumlah karyawan optimal. Ada enam indikator pada metode NASA-TLX, yaitu kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi kerja, tingkat frustrasi, dan usaha fisik dan mental. Pada Departemen PGM terdapat 32% untuk indikator performansi kerja, 24% untuk indikator kebutuhan waktu, 18% untuk indikator usaha fisik dan mental, 14% untuk indikator kebutuhan mental, serta masing-masing 6% untuk indikator kebutuhan fisik dan tingkat frustrasi. Dari hasil perhitungan beban kerja fisik terdapat perubahan jumlah karyawan dari 54 orang menjadi 58 karyawan.

**Kata kunci: Pengukuran Beban Kerja, NASA-TLX, Kep Men, Petrokimia**



# **DETERMINE THE OPTIMAL NUMBER OF EMPLOYEES WITH NASA-TLX METHOD (CASE STUDY: PLANNING & MATERIAL WAREHOUSE DEPARTMENT, PT. PETROKIMIA GRESIK)**

Name : Dinantiantie Nilla Taurita Terranova  
NRP : 2509100006  
Major : Industrial Engineering  
Supervisor : Dr. Ir. Bustanul Arifin Noer, M.Sc  
Co Supervisor : Anny Maryani, S.T., M.T.

## **ABSTRACT**

In every kind of jobs, workload adjustment has become an important factor. The adjustment between mental workload and physical workload have to be keep balance so that the employees will not feel unbalance and caused the decreased of work motivation, reduced concentration, got injured, and so on. PT. Petrokimia Gresik as one of the biggest fertilizer producer in Indonesia, also have to controlling the workload adjustment from its employees. PT. Petrokimia has many departments inside, even though hard to execute but the company must be able to balance both the workload. One of the departments that also have the unbalance workload is Planning & Material Warehouse Department (PMW). For measuring the workload, it can use NASA-TLX method for mental workload, and the government's method, KEP/75/M.PAN/7/2004 for physical workload, then delivered the optimal amount of employees. There are six indicators inside NASA-TLX that is Mental Needs, Physical Needs, Time Needs, Work performance, Frustration Level, and Mental-Physical Effort. At the PMW Department there are 32% for work performance indicator, 24% for time needs indicator, 18% for mental-physical efforts indicator, 14% for mental needs indicator, and also 6% for physical needs and frustration level at each. From the calculation of physical workload, there is changing of employee number from 54 employees to 58 employees. It is because of there are some addition employee or the merged between two jobs into one.

**Keyword: Workload Calculation, NASA-TLX, Ministerial Decision, Petrokimia**



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil'alamin. Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT atas segala limpahan rezeki, rahmat, serta hidayahNya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “Analisa Beban Kerja Untuk Menentukan Jumlah Optimal Karyawan Dengan Metode NASA-TLX (Studi Kasus: Departemen Perencanaan & Gudang Material, PT. Petrokimia Gresik). Serta tak lupa shalawat serta salam bagi junjungan Nabi Muhammad SAW beserta seluruh sahabat dan keluarga beliau.

Tugas akhir ini disusun sebagai persyaratan menyelesaikan masa studi strata satu sehingga dapat memperoleh gelar Sarjana Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya. Selama pengerjaan dari tugas akhir ini, banyak dukungan, bantuan, bimbingan, nasehat, dan motivasi dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan ucapan terima kasih kepada pihak-pihak yang terkait dalam penelitian tugas akhir ini, antara lain:

1. Allah SWT, atas segala limpahan rahmat, barokah, kesehatan, serta hati dan pikiran yang lapang sehingga penulis selalu mendapatkan kemudahan dan kelancaran dalam menyelesaikan penelitian ini.
2. Kedua orang tua, Bapak Ridwan dan Ibu Syafa'ati, yang tak henti-hentinya membimbing, memotivasi, serta mendoakan putri sulungnya. Tanpa mereka, penulis tidak akan mampu berjuang hingga akhir.
3. Bapak Dr. Ir. Bustanul Arifin Noer, M.Sc, selaku dosen pembimbing penelitian tugas akhir. Terima kasih atas bimbingan, petunjuk, nasehat, serta kesabaran dalam mendampingi penulis hingga penelitian selesai.
4. Ibu Anny Maryani, S.T., M.T. selaku koordinator pembimbing yang dengan sabar mengarahkan, menjelaskan, serta memberikan wejangan sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir tepat waktu.



5. Bapak Ibu karyawan Departemen PGM yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih atas proses pengambilan data yang ceria, tidak terasa berat, menyenangkan. Penulis tidak pernah menyesal sudah mengenal Bapak dan Ibu sekalian, karena nasehat, bimbingan, candaan yang penulis rasakan menjadi salah satu penyemangat penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini.
6. Kepada sahabat penulis Mei Nindya Putri, S.T., Maria Khristina Rismawari Hamka, S.T., Denisa Hadi Pradipta, S.T., Rahadiani Arumsari, S.T., dan Ari Kurnia, S.T. segeralah kembali ke jalan yang benar. Tidak pernah menyesal berteman dengan kalian walaupun kalian tidak membawa ke arah yang lebih baik, haha.
7. Sahabat yang terbentuk sejak 28 April 2002, Ambhika Putri Irawan, Istiqomah Khoiriyah Radita, Berliana Abidah Oktoviani, dan Millatur Rodliyah. Mari kita teruskan perjuangan hingga ke anak cucu kita kelak, walaupun entahlah apa yang diperjuangkan. Sehat selalu sahabat, jangan pernah melupakan satu sama lain, terutama penulis.
8. Sahabat dengan keseragaman badan Fatty Nada Pertiwi, Gloria Kristi Rhani, Karisma Septian Anggraeni Putri. Kapan kita kurus? Mungkin ini pertanyaan yang tidak akan pernah kita jawab bersama. Jaga kesehatan, baik-baik di sana, jangan suka jajan sembarangan.
9. Sahabat dengan tingkat ke-*absurd*-an tinggi Rizal Hafidz Yahya, Abdul Hamid, Henny Gusti, Rizky Kurnia Helmi, Kristianto Aryo, Wenny Devinta, Bravo Yovan Sovanda, Billy Tri Budiarta, Bayu Rizkiananda. Semoga kalian sehat selalu, walaupun *absurd*. Salam peluk hangat dari penulis (walaupun kalian tidak mau).
10. Untuk keluarga besar ARGENT25. Terima kasih sudah mengajarkan persahabatan, pendewasaan pemikiran, apapun itu. Semoga hubungan silaturahmi tidak pernah terputus. Terima kasih untuk Deliza, Angga, Hesti, Komang yang membantu penulis dalam penyelesaian tugas akhir ini.
11. Untuk Nadiya dan Chunnim, *thank you for being nasty, crazy, funny little sisters to me. Let's keep cheering on Block B 'till the end.*



12. Untuk TAEYANG, 2NE1, B2ST, BLOCK B, dan seluruh YG *Family*. *You guys are the description of "music has no language barrier"*.

13. Untuk malaikat kecil yang dikirim Tuhan kepada keluarga kami, DINANTIENTIE NISSA GEMINITA TERRANOVA. Terima kasih sudah terlahir di dunia ini. Terima kasih sudah menjadi penyatu keluarga kami. Terima kasih sudah menjadi kebahagiaan baru pada keluarga kami. Kakak menyayangimu, SELALU.

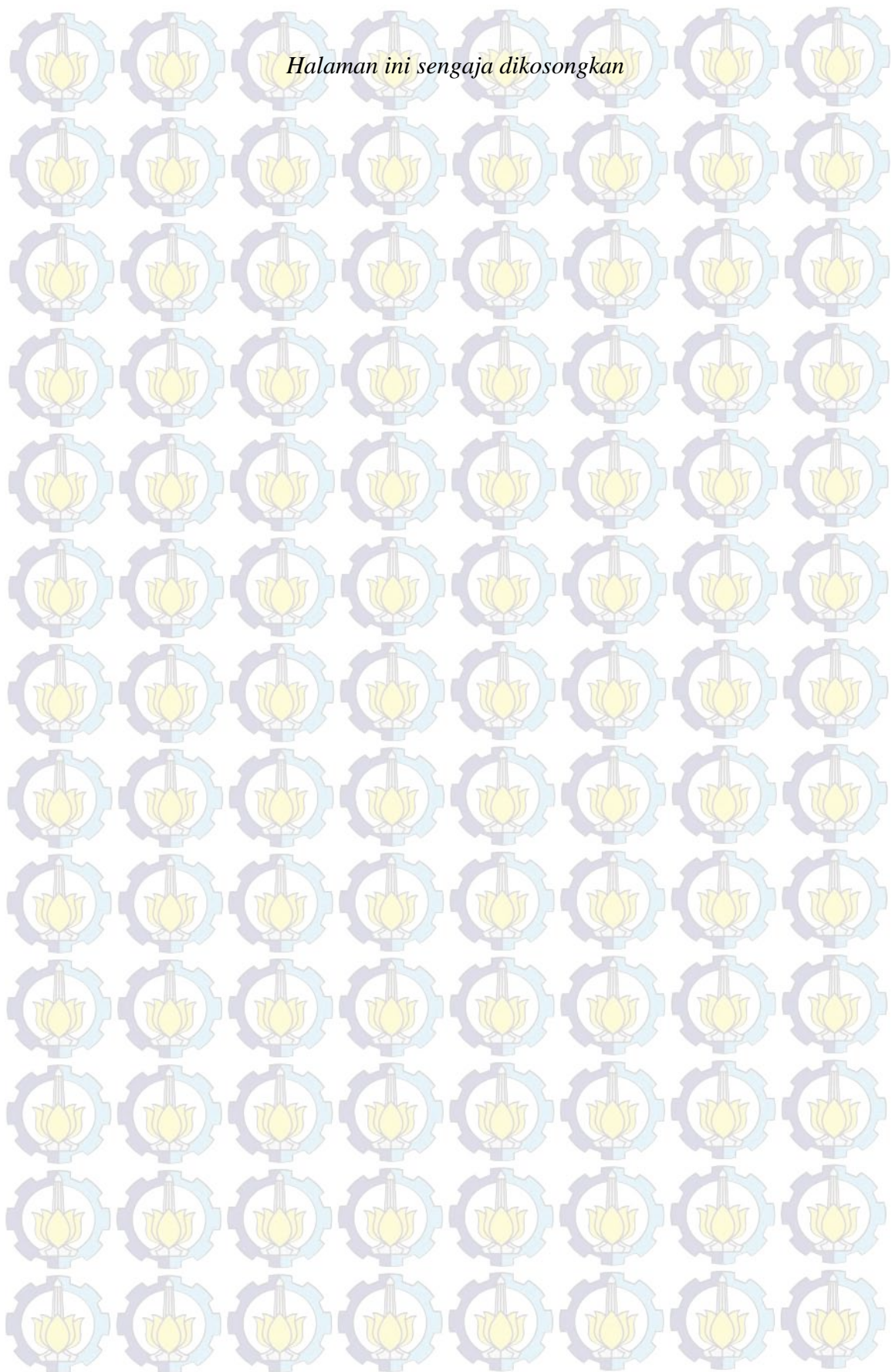
14. Untuk semua pihak yang tidak bisa penulis cantumkan satu per satu, terima kasih atas sumbangsih motivasi, saran, serta teguran dalam pengerjaan Tugas Akhir ini.

Penulis menyadari masih banyaknya kekurangan dalam penulisan Tugas Akhir ini. Oleh sebab itu, penulis memohon maaf atas segala kekurangan yang ada. Semoga hasil dari Tugas Akhir ini mampu memberikan manfaat bagi kita semua.

Surabaya, Juli 2014

Dinantientie NTT.





*Halaman ini sengaja dikosongkan*

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PENGESAHAN .....</b>	<b>i</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>iii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>v</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Perumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Ruang Lingkup Penelitian .....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1 Beban kerja.....	7
2.1.1 Beban Kerja mental.....	8
2.1.2 Beban kerja fisik .....	12
2.2 <i>Review</i> Penelitian terdahulu .....	14
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN .....</b>	<b>17</b>
3.1 Tahap Pendahuluan .....	19
3.2 Tahap Pengumpulan Data.....	19
3.3 Tahap Pengolahan Data.....	20
3.4 Tahap Analisa Dan Simpulan.....	20
<b>BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA.....</b>	<b>21</b>
4.1 Gambaran umum objek amatan.....	21
4.2 Pengolahan data NASA-TLX.....	25
4.2.1 Perbandingan Berpasangan Untuk Indikator .....	26
4.2.2 Pembobotan indikator .....	28
4.2.3 Klasifikasi beban kerja.....	31



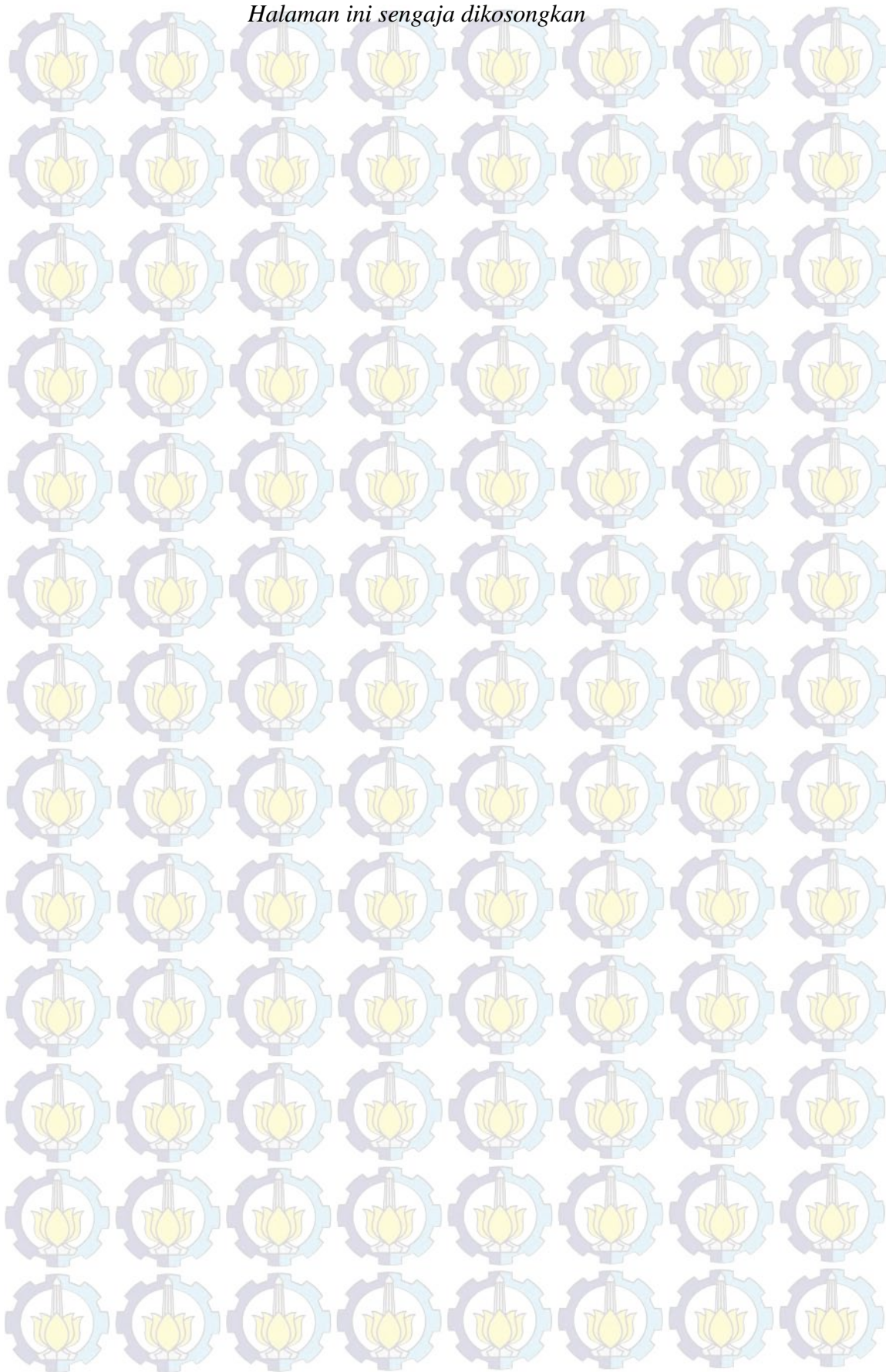
4.3	Pengolahan Hasil Metode KEP/75/M.PAN/7/2004.....	34
4.4	Penggabungan Beban Kerja Mental Dengan Jumlah Karyawan .....	37
<b>BAB V ANALISA DAN INTERPRETASI DATA .....</b>		<b>41</b>
5.1	Analisa Kondisi Saat Ini .....	41
5.2	Analisa Beban Kerja pada Kuesioner NASA-TLX .....	42
5.3	Analisa Hasil Klasifikasi Beban Kerja Mental .....	43
5.4	Analisa Kuesioner NASA-TLX Keseluruhan.....	44
5.5	Analisa Perhitungan Jumlah Karyawan .....	45
5.6	Analisa Penggabungan Beban Kerja Dengan Jumlah Karyawan Optimal ..	47
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....</b>		<b>49</b>
6.1	Kesimpulan .....	49
6.2	Saran.....	50
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>		<b>51</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>		<b>53</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>Rating scale mental effort</i> .....	11
Gambar 3.1 <i>Flow Chart</i> Tahap Pendahuluan.....	17
Gambar 3.2 <i>Flow Chart</i> Tahap Pengumpulan Data.....	17
Gambar 3.3 <i>Flow Chart</i> Tahap Pengolahan Data .....	18
Gambar 3.4 <i>Flow Chart</i> Tahap Analisa dan Simpulan.....	19
Gambar 4.1 Struktur Organisasi Departemen Perencanaan dan Gudang Material per 2 Juni 2014 .....	22
Gambar 5.1 <i>Pie Chart</i> Hasil Akhir NASA-TLX .....	44
Gambar 5.2 Hasil Akhir Perbandingan Jumlah Karyawan .....	45



*Halaman ini sengaja dikosongkan*





## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Indikator Dalam Metode NASA-TLX(Simanjuntak, 2010) .....	10
Tabel 2.2 Klasifikasi Beban Kerja(Simanjuntak, 2010) .....	11
Tabel 2.3 Kategori Berat Ringannya Beban Kerja Didasarkan Pada Metabolisme Respirasi, Suhu Tubuh, Dan Denyut Jantung(Christensen, 1991) .....	13
Tabel 2.4 Review Penelitian Terdahulu.....	16
Tabel 4.1 Penjelasan Singkatan Jabatan .....	23
Tabel 4.2 Rekap Data Karyawan Bagian Perencanaan Material .....	23
Tabel 4.3 Rekap Data Karyawan Bagian IET .....	23
Tabel 4.4 Rekap Data Karyawan Bagian Gudang Material.....	24
Tabel 4.5 Rekap Data Karyawan Bagian Gudang Bahan Baku.....	24
Tabel 4.6 Rekap Data Kuesioner Perbandingan Berpasangan Bagian Canmat....	26
Tabel 4.7 Rekap Data Kuesioner Perbandingan Berpasangan Bagian IET .....	27
Tabel 4.8 Rekap Data Kuesioner Perbandingan Berpasangan Bagian Gudang Material.....	27
Tabel 4.9 Rekap Data Kuesioner Perbandingan Berpasangan Bagian Gudang Bahan Baku .....	28
Tabel 4.10 Rekap Data Kuesioner Pembobotan Indikator Bagian Canmat.....	29
Tabel 4.11 Rekap Data Kuesioner Pembobotan Indikator Bagian IET .....	29
Tabel 4.12 Rekap Data Kuesioner Pembobotan Indikator Bagian Gudang Material .....	30
Tabel 4.13 Rekap Data Kuesioner Pembobotan Indikator Bagian Gudang Bahan Baku.....	30
Tabel 4.14 Rekap Hasil Rata-Rata WWL Pada Bagian Perencanaan Material .....	31
Tabel 4.15 Rekap Hasil Rata-Rata WWL Pada Bagian IET.....	32
Tabel 4.16 Rekap Hasil Rata-Rata WWL Pada Bagian Gudang Material.....	32
Tabel 4.17 Rekap Hasil Rata-Rata WWL Pada Bagian Bahan Baku .....	33
Tabel 4.18 Rekap Akhir Untuk Keseluruhan Indikator .....	33
Tabel 4.19 Contoh Perhitungan Metode KEP/75/M.PAN/7/2004 Untuk Kabag Canmat.....	35
Tabel 4.20 Hasil Perhitungan Pada Bagian Perencanaan Material.....	36



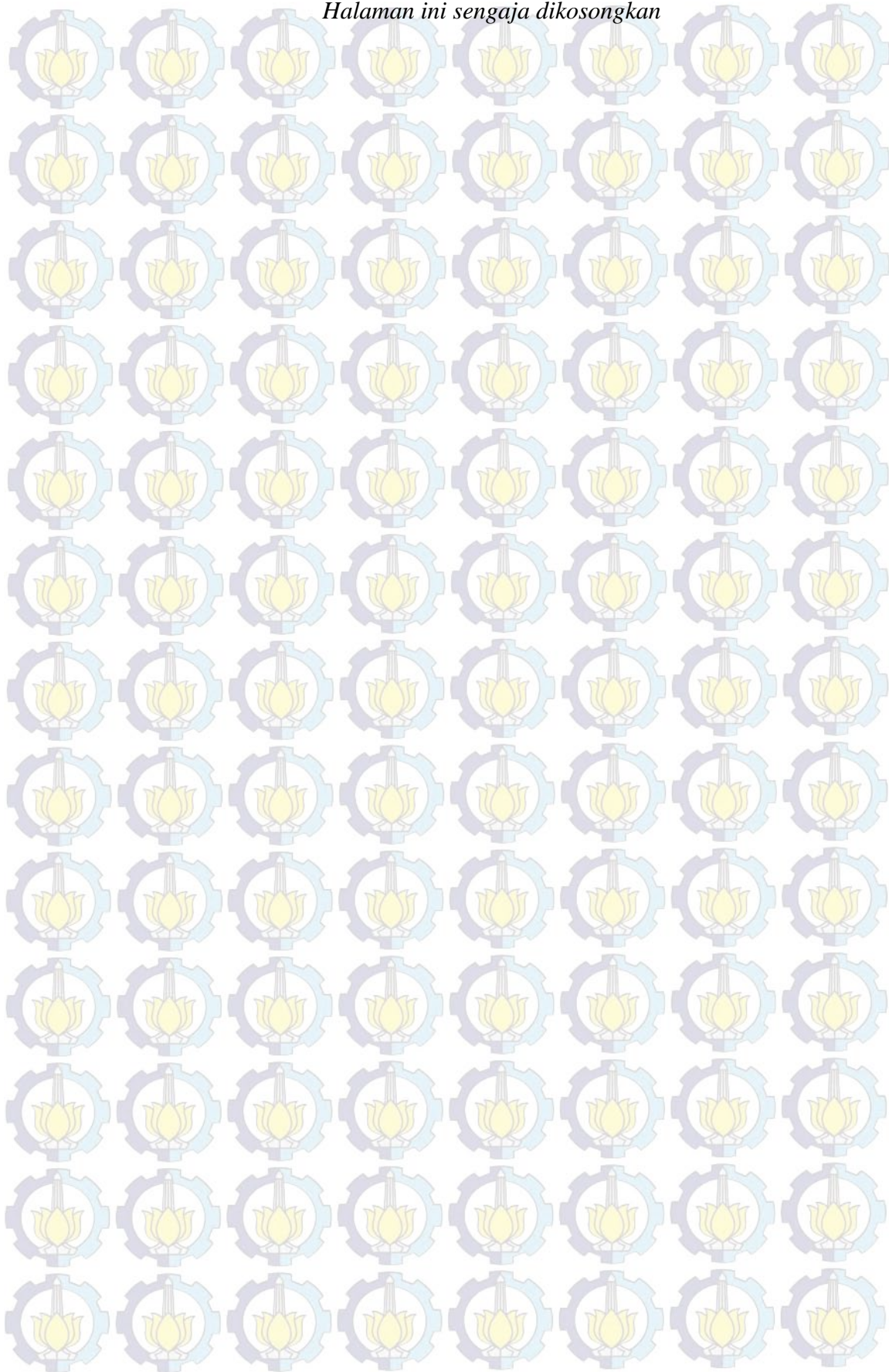
Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Pada Bagian IET .....	36
Tabel 4.22 Hasil Perhitungan Pada Bagian Gudang Material .....	36
Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Pada Bagian Bahan Baku.....	37
Tabel 4.24 Penggabungan Hasil Beban Kerja Mental Dengan Jumlah Karyawan Optimal Bagian Perencanaan Material .....	37
Tabel 4.25 Penggabungan Hasil Beban Kerja Mental Dengan Jumlah Karyawan Optimal Bagian IET .....	38
Tabel 4.26 Penggabungan Hasil Beban Kerja Mental Dengan Jumlah Karyawan Optimal Bagian Gudang Material .....	38
Tabel 4.27 Penggabungan Hasil Beban Kerja Mental Dengan Jumlah Karyawan Optimal Bagian Gudang Bahan Baku .....	39
Tabel 8.1 Perhitungan Beban Kerja Staf Canmat Non-Pabrik .....	56
Tabel 8.2 Perhitungan Beban Kerja Staf Canmat Bahan Baku/Barang Dagangan/Bahan Penolong .....	57
Tabel 8.3 Perhitungan Beban Kerja Staf Canmat ROL & <i>Insurance</i> .....	58
Tabel 8.4 Perhitungan Beban Kerja Staf Canmat Pabrik I.....	59
Tabel 8.5 Perhitungan Beban Kerja Staf Canmat Pabrik II.....	60
Tabel 8.6 Perhitungan Beban Kerja Pada Staf Canmat Pabrik III.....	61
Tabel 8.7 Perhitungan Beban Kerja Pada Staf Mekanik .....	62
Tabel 8.8 Perhitungan Beban Kerja Pada Staf Listrik & Instrumen .....	62
Tabel 8.9 Perhitungan Beban Kerja Pada Staf Produksi, Non-Produksi, dan Barang Umum .....	63
Tabel 8.10 Perhitungan Beban Kerja Pada Staf Jasa & Pelaporan Data .....	64
Tabel 8.11 Perhitungan Beban Kerja Staf Administrasi TB .....	65
Tabel 8.12 Perhitungan Beban Kerja Kabag IET .....	66
Tabel 8.13 Perhitungan Beban Kerja Pada Kabag Gudang Material .....	67
Tabel 8.14 Perhitungan Beban Kerja Pada Kabag Gudang Material (lanjutan)....	68
Tabel 8.15 Perhitungan Beban Kerja Pada Kasi Gudang Barang ROL & Umum .	69
Tabel 8.16 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu Pipa & Fiting .....	70
Tabel 8.17 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu <i>Bearing</i> & <i>V-Belt</i> .....	71
Tabel 8.18 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu Listrik/Instrumen .....	72



Tabel 8.19 Perhitungan Beban Kerja Pada Kasi Gudang <i>Spare Part</i> & Bahan Bakar.....	73
Tabel 8.20 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu <i>Spare Part</i> Pabrik I, II, III .....	74
Tabel 8.21 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu BBM, Oli, Soda & Surplus .....	75
Tabel 8.22 Perhitungan Beban Kerja Pada Kasi Gudang Karung, Bahan Kimia & Bahan Penolong .....	76
Tabel 8.23 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu Karung Plastik & Penyablonan	77
Tabel 8.24 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu Bahan Penolong .....	78
Tabel 8.25 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu Bahan Kimia, Gas & Katalis ...	79
Tabel 8.26 Perhitungan Beban Kerja Pada Penerimaan Material (Kasi-Karu).....	80
Tabel 8.27 Perhitungan Beban Kerja Pada Kabag Gudang Bahan Baku.....	81
Tabel 8.28 Perhitungan Beban Kerja Pada Kasi dan Karu Gudang Bahan Baku .	82
Tabel 8.29 Perhitungan Beban Kerja Pada Kasi dan Karu Gudang Bahan Baku (lanjutan).....	83



*Halaman ini sengaja dikosongkan*





## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab berikut dijelaskan mengenai latar belakang dari penelitian, perumusan permasalahan yang ada pada obyek amatan, tujuan dilakukannya penelitian, manfaat yang didapat dari penelitian, ruang lingkup penelitian yang merangkum dari batasan dan asumsi yang digunakan, serta sistematika dari penulisan laporan penelitian.

### **1.1 Latar Belakang**

Perusahaan dibangun untuk membuka lapangan pekerjaan baru sehingga mampu membantu mengurangi angka pengangguran yang ada. Permintaan pasar membuat perusahaan berusaha sebisa mungkin untuk memenuhi jumlah dan spesifikasi dari pelanggan. Oleh sebab itu banyak perusahaan menerapkan berbagai sistem yang mampu menunjang perbaikan sistem dalam dan juga berusaha meningkatkan produktivitas perusahaan. Untuk menjaga tingkat produktivitasnya, perusahaan harus mengetahui dan memberikan beban kerja yang sesuai dengan kemampuan dari para pekerjanya. Beban kerja dibagi menjadi dua, beban kerja mental dan beban kerja fisik. Beban kerja fisik merupakan beban kerja yang melibatkan pekerjaan otot (*blue-collar*), sedangkan beban kerja mental adalah beban kerja yang melibatkan kerja otak (*white-collar*) (Pracinasari, 2013). Beban kerja tidak boleh sembarangan diberikan kepada pekerja karena dapat memberikan dampak pada perusahaan baik positif ataupun negatif. Memberikan beban fisik yang berlebihan akan dapat memberikan dampak seperti sakit kepala, sakit punggung, cedera, dan lain-lain. Sedangkan untuk kelebihan beban kerja mental dapat memberikan dampak seperti stres, hilangnya motivasi kerja, dan lain-lain.

Oleh sebab itu, penyesuaian antara beban kerja dengan kemampuan dari pekerja sangatlah penting demi menunjang tingkat produktivitas dari perusahaan untuk lebih baik. Jika pekerja sudah mengalami kelebihan beban baik itu mental



maupun fisik, diperlukan pemulihan energi antara lain adalah lamanya waktu istirahat, periode istirahat, dan frekuensi istirahat (Pracinasari, 2013). Perusahaan dapat mencegah hal seperti ini terjadi. Ada metode-metode yang dapat diterapkan yang dapat menganalisa beban kerja mental maupun fisik. Beban kerja fisik dapat diukur melalui pengukuran variabilitas denyut jantung, pengukuran selang waktu kedipan mata (*eye blink rate*), *Flicker Test*, pengukuran kadar asam saliva. Untuk beban kerja mental dapat diukur menggunakan metode Teknik Pengukuran Beban Kerja Subjektif (*Subjective Workload Assessment Technique* – SWAT), Indeks Bahan Tugas dari National Aeronautics & Space Administration (NASA Task Load Index; NASA-TLX), Metode dengan menggunakan skala/skor dari pekerjaan mental (Rating Scale Mental Effort – RSME), skala Cooper-Harper yang dimodifikasi, penilaian diri secara instan, skala beban kerja yang dikembangkan oleh The Defence Research Agency (DRA Workload Scales – DRAWS), metode penilaian terhadap tingkat ketelitian, kecepatan maupun konstansi kerja dengan ‘Bourdon Wierma Test’, metode pengukuran beban kerja mental secara fisiologis/biomekanis, ataupun bisa dengan menggunakan metode pengukuran beban kerja mental berdasarkan performansi (Tarwaka, Bakri, & Sudiajeng, 2004).

Metode analisa beban kerja yang digunakan dalam penelitian ini yaitu NASA-TLX. NASA-TLX merupakan salah satu metode pengukuran beban kerja mental secara subjektif. Melakukan pengukuran beban kerja mental menggunakan NASA-TLX menjadi banyak digunakan sekarang ini karena merupakan metode yang cepat dan mudah dalam mengestimasi beban kerja, sangat fleksibel, *well-established*, pengerjaan melalui software yang sudah tersedia, dan pendekatannya secara multi-dimensi (Stanton, Salmon, Walker, Baber, & Jenkins, 2005).

Kemudian penggunaan metode perhitungan yang dikeluarkan oleh Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara KEP/75/M.PAN/7/2004 juga dilakukan. Pada metode KEP/75/M.PAN/7/2004 dilakukan perhitungan dengan tujuan dapat mengetahui jumlah karyawan yang seharusnya mengerjakan pekerjaan tersebut. Kesesuaian jumlah karyawan ini mempengaruhi besar beban yang seharusnya diberikan yang sesuai dengan *job description* dan *job specification*. Jika



beban kerja yang diberikan sesuai, maka akan memberikan dampak positif berupa meningkatnya efisiensi pada perusahaan.

PT. Petrokima Gresik merupakan produsen pupuk terbesar di Indonesia (Petrokimia Gresik, 2014). PT. Petrokimia Gresik tidak hanya memproduksi pupuk tetapi juga produk non pupuk, misalnya asam sulfat, asam fosfat, amoniak, *dry ice*, aluminium fluoride, cement retarder, dll. Sebagai produsen dan penyalur pupuk terbesar dan terlengkap di Indonesia, PT Petrokimia Gresik mampu meningkatkan produksi produk pupuk dan non-pupuk sebesar 6.031.411 ton atau meningkat 11% dibandingkan dengan realisasi produksi tahun 2011 (Petrokimia Gresik, 2014).

Dengan produksi yang meningkat, perusahaan membutuhkan departemen-departemen yang mampu menunjang aktivitas produksi perusahaan maupun non-produksi. Salah satu dari departemen yang dimiliki oleh perusahaan yang juga memegang peranan penting yaitu Departemen Penerimaan dan Gudang Material (PGM). Departemen PGM berada dibawah Kompartemen Pengadaan yang merupakan departemen yang menangani tentang penerimaan barang, pembuatan surat jalan, pembuatan surat terima barang (TB), verifikasi barang yang diterima, serta menerima pemesanan dari *user*. Secara umum Departemen PGM terbagi menjadi empat bagian yaitu Perencanaan Material (CANMAT), Identifikasi dan Evaluasi Teknik (IET), Gudang Material, dan Gudang Bahan Baku.

Masing-masing bagian memiliki uraian pekerjaan yang berbeda namun saling berkaitan. Banyaknya item atau produk yang ditangani Departemen PGM membuat beberapa karyawan merasa kurangnya waktu sehingga harus mengambil lembur pada hari-hari tertentu. Walaupun dalam departemen sudah dibagi menjadi beberapa seksi dan kemudian dibagi lagi ke dalam regu, akan tetapi banyaknya jumlah barang yang ditangani terkadang menjadi kendala sehingga memberikan dampak pada beban mental para karyawannya. Beberapa karyawan merasa bahwa yang mereka kerjakan bukan merupakan pekerjaan yang berat, tetapi beberapa yang lainnya menyatakan kewalahan karena seharusnya membutuhkan orang tambahan.

Ketidakmerataan beban yang dirasakan oleh beberapa karyawan ini mendorong pihak departemen untuk mengukur beban kerja pada masing-masing



karyawan dan jabatan sehingga dapat diketahui apakah beban kerja yang dirasa sudah sesuai dengan kenyataan di lapangan. Selain itu, juga dilakukan perhitungan jumlah karyawan optimal yang bertujuan untuk mengetahui berapa karyawan yang seharusnya menangani pekerjaan tersebut sehingga keluhan-keluhanda dapat diminimalisir.

## **1.2 Perumusan Masalah**

Permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini yaitu bagaimana melakukan pengukuran beban kerja pada karyawan departemen PGM serta menganalisa terkait jumlah optimal karyawan sesuai dengan beban kerja.

## **1.3 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan dilakukannya penelitian tugas akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Menghitung beban kerja mental maupun fisik di Departemen PGM.
2. Menentukan jumlah karyawan optimal di Departemen PGM.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini adalah hasil dari penelitian ini dapat dijadikan pertimbangan bagi perusahaan dalam menentukan jumlah karyawan optimal pada Departemen PGM sesuai dengan spesifikasi dan pekerjaan yang ada.

## **1.5 Ruang Lingkup Penelitian**

Ruang lingkup yang digunakan pada penelitian ini yaitu penelitian dilakukan pada Departemen Perencanaan dan Gudang Material pada PT. Petrokimia Gresik, serta tidak adanya perubahan *Job description* selama penelitian berlangsung.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

Di dalam sistematika penulisan ini akan dijelaskan mengenai kerangka penulisan laporan penelitian yang dilakukan.



## **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai latar belakang permasalahan yang diangkat dalam penelitian ini. Selain itu juga dijelaskan mengenai rumusan masalah yang akan diselesaikan, tujuan dari penelitian, manfaat dari penelitian yang dilakukan, batasan dan asumsi yang digunakan dalam penelitian, serta sistematika penulisan laporan penelitian.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini dijelaskan mengenai teori-teori yang menjadi dasar dari penelitian serta *review* dari penelitian-penelitian terdahulu yang menjadi landasan penulis dalam penyelesaian masalah di dalam penelitian.

## **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini dijelaskan mengenai metodologi yang digunakan dalam penelitian tugas akhir ini. Pembahasan yang dilakukan mencakup proses dan tahapan apa saja yang dilakukan penulis dalam pelaksanaan penelitian.

## **BAB IV PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab ini dijelaskan mengenai pengumpulan data yang dilakukan di dalam penelitian ini. Pengumpulan data ini berupa hasil wawancara, pengukuran langsung, serta pengumpulan data mengenai gambaran umum obyek amatan.

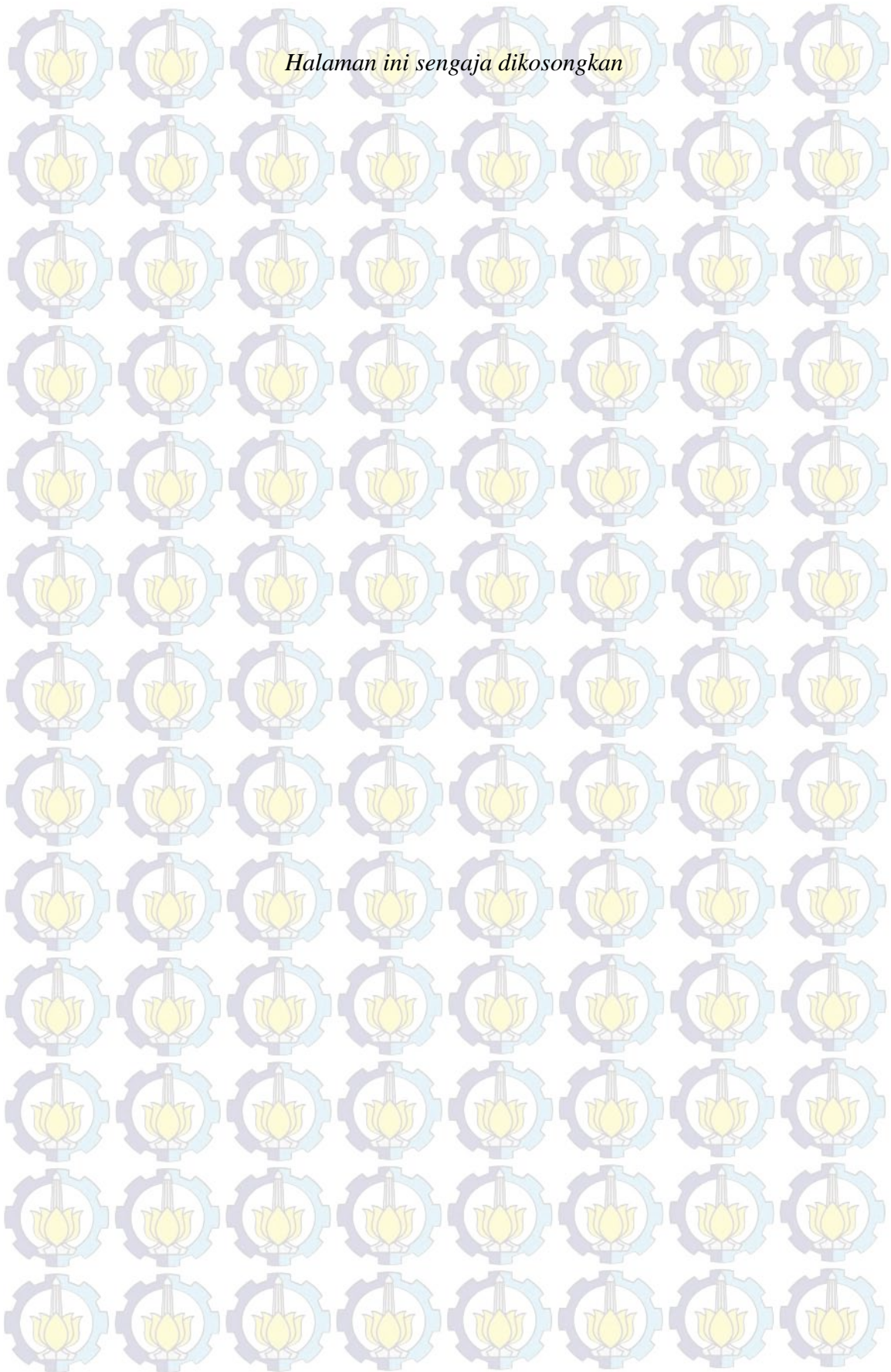
## **BAB V ANALISA DAN INTERPRETASI DATA**

Pada bab ini berisi analisa yang berkenaan dengan hasil dari pengolahan data yang sudah dilakukan serta analisa mengenai kondisi obyek amatan saat ini atau saat penelitian berlangsung. Interpretasi data yang dilakukan disesuaikan dengan metode yang digunakan, dimana sudah dijelaskan pada bab sebelumnya.

## **BAB VI SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini berisi mengenai kesimpulan yang didapatkan dari keseluruhan tahap pengolahan dan analisis data yang telah dilakukan sebelumnya. Juga akan diberikan saran dari penulis bagi perusahaan serta untuk penelitian selanjutnya.





*Halaman ini sengaja dikosongkan*



## **BAB II**

### **TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab berikut diberikan penjelasan mengenai teori-teori yang dijadikan landasan penelitian yaitu beban kerja baik fisik maupun mental, serta penjelasan mengenai metode yang digunakan secara teori. Pada bab berikut juga dicantumkan rangkuman dari penelitian-penelitian terdahulu yang menjadi salah satu bahan penambah dan memperkuat informasi pada penelitian.

#### **2.1 Beban kerja**

Definisi beban kerja menurut Haryanto (2004) adalah jumlah kegiatan yang harus diselesaikan oleh seseorang atau sekelompok orang selama periode tertentu dalam keadaan normal. Dari sudut pandang ergonomi, setiap beban kerja yang diterima oleh seseorang harus sesuai atau seimbang baik terhadap kemampuan fisik, kemampuan kognitif, maupun keterbatasan manusia yang menerima beban tersebut (Tarwaka et al., 2004). Beban kerja terjadi karena dua hal, yaitu faktor internal dan faktor eksternal. Faktor eksternal merupakan beban kerja yang berasal dari luar tubuh pekerja. Yang termasuk beban kerja eksternal (Tarwaka et al., 2004):

1. Tugas (*task*)

Tugas-tugas yang dilakukan baik yang bersifat fisik seperti stasiun kerja, tata ruang tempat kerja, alat dan sarana kerja, kondisi atau medan kerja, sikap kerja, cara angkat-angkut, alat bantu kerja, sarana informasi termasuk display dan control, alur kerja, dll. Sedangkan tugas-tugas yang bersifat mental seperti, kompleksitas pekerjaan atau tingkat kesulitan pekerjaan yang mempengaruhi tingkat emosi pekerja, tanggung jawab terhadap pekerjaan.

2. Organisasi

Organisasi kerja dapat mempengaruhi beban kerja seperti, lamanya waktu kerja, waktu istirahat, kerja bergilir, kerja malam, sistem pengupahan, sistem kerja, model struktur organisasi, pelimpahan tugas dan wewenang.



### 3. Lingkungan kerja

Lingkungan kerja yang dapat memberikan beban tambahan kepada pekerja adalah lingkungan kerja fisik, lingkungan kerja kimiawi, lingkungan kerja biologis, dan lingkungan kerja psikologis.

Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari dalam tubuh itu sendiri sebagai akibat adanya reaksi dari beban kerja eksternal. Secara ringkas faktor internal meliputi:

#### 1. Faktor Somatis

(jenis kelamin, umur, kondisi kesehatan, tingkat gizi)

#### 2. Faktor Psikis

(motivasi, persepsi, kepercayaan)

Pengukuran beban kerja dapat digunakan dua metode, yaitu metode objektif dan subjektif. Metode objektif lebih sulit untuk dilakukan karena memerlukan peralatan yang cukup mahal. Perhitungan dengan metode objektif tersebut yaitu dengan melakukan pendekatan perhitungan variabilitas denyut jantung, pengukuran selang waktu kedipan mata, *flicker test*, dan pengukuran kadar asam saliva. Sedangkan beberapa metode subjektif yang dapat digunakan dalam pengukuran beban kerja manusia diantaranya NASA-TLX, SWAT, RSME, dan lainnya (Widyanti, Johnson, & de Waard, 2010).

#### 2.1.1 Beban Kerja mental

Beban kerja mental merupakan beban kerja yang melibatkan kerja otak (*white-collar*) (Pracinasari, 2013). Beban kerja yang bersifat mental harus pula dinilai. Secara moral dan tanggung jawab, aktivitas mental jelas lebih berat dibandingkan dengan aktivitas fisik karena lebih melibatkan kerja otak (*white-collar*) daripada kerja otot (*blue-collar*).

Dengan demikian penilaian beban kerja mental lebih tepat menggunakan penilaian terhadap tingkat ketelitian, kecepatan, maupun konstansi kerja. Sedangkan jenis pekerjaan yang lebih memerlukan kesiapsiagaan tinggi (*vigilance*) seperti petugas ATC di Bandar udara sangat berhubungan dengan pekerjaan mental yang memerlukan konsentrasi tinggi.



Semakin lama orang berkonsentrasi maka akan semakin berkurang tingkat kesiapsiagaannya. Maka uji yang lebih tepat untuk menilai *vigilance* adalah tes “waktu reaksi”. Dimana waktu reaksi sering dapat digunakan sebagai cara untuk menilai kemampuan dalam melakukan tugas-tugas yang berhubungan dengan mental.

Metode pengukuran beban kerja secara subjektif merupakan pengukuran beban kerja mental berdasarkan persepsi subyektif responden/pekerja. Berikut ini merupakan beberapa jenis metode pengukuran subjektif :

**1. Metode dengan menggunakan Teknik Pengukuran Beban Kerja Subjektif (*Subjective Workload Assessment Technique* - SWAT)**

Metode SWAT merupakan *multidimensional scale*. Dalam model SWAT, performansi kerja manusia terdiri dari tiga dimensi ukuran beban kerja yang dihubungkan dengan performansi, yaitu :

- *Time load* atau beban waktu yang menunjukkan jumlah waktu yang tersedia dalam perencanaan, pelaksanaan dan monitoring tugas.
- *Mental effort* atau beban usaha mental, yang berarti banyaknya usaha mental dalam melaksanakan suatu pekerjaan.
- *Psychological stres* atau beban tekanan psikologis yang menunjukkan tingkat resiko pekerjaan, kebingungan, dan frustrasi.

**2. National Aeronautics & Space Administration - Task Load Index (NASA-TLX)**

NASA TLX merupakan salah satu metode pengukuran beban kerja mental secara subjektif. Dalam pengukuran beban kerja mental dengan menggunakan metode NASA TLX, langkah-langkah yang harus dilakukan adalah:

**1) Pemberian *rating***

Pada tahap pertama, responden diminta untuk memberi *rating* terhadap keenam indikator beban mental. Indikator tersebut ditunjukkan pada tabel 2.1.



Tabel 2.1 Indikator Dalam Metode NASA-TLX (Simanjuntak, 2010)

Skala	Rating	Keterangan
Kebutuhan Mental (KM)	Rendah, tinggi	Seberapa besar aktivitas mental dan perceptual yang dibutuhkan untuk melihat, mengingat dan mencari. Apakah pekerjaan tsb mudah atau sulit, sederhana atau kompleks, longgar atau ketat .
Kebutuhan Fisik (KF)	Rendah, tinggi	Jumlah aktivitas fisik yang dibutuhkan (misalnya : mendorong, menarik, mengontrol putaran, dll)
Kebutuhan Waktu (KW)	Rendah, tinggi	Jumlah tekanan yang berkaitan dengan waktu yang dirasakan selama elemen pekerjaan berlangsung. Apakah pekerjaan perlahan atau santai atau cepat dan melelahkan
Performansi (P)	Tidak tepat, sempurna	Seberapa besar keberhasilan seseorang di dalam pekerjaannya dan seberapa puas dengan hasil kerjanya
Tingkat Stres (TS)	Rendah, tinggi	Seberapa tidak aman, putus asa, tersinggung, terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman, puas, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan.
Usaha (U)	Rendah, tinggi	Seberapa keras kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan

*Rating* yang diberikan adalah subjektif tergantung pada beban mental yang dirasakan oleh responden tersebut.

## 2) Pembobotan

Pada tahapan kedua responden diminta untuk melingkari salah satu dari dua indikator yang dirasakan lebih dominan menimbulkan beban kerja mental terhadap pekerjaan tersebut. Kuesioner yang diberikan berbentuk perbandingan berpasangan yang terdiri dari 15 perbandingan berpasangan. Dari kuesioner ini dihitung jumlah *tally* dari setiap indikator yang dirasakan paling berpengaruh. Jumlah *tally* ini kemudian akan menjadi bobot untuk tiap indikator beban mental.

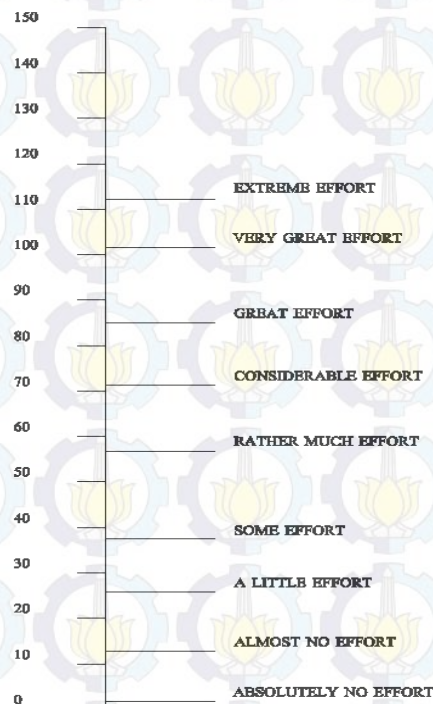
Handini and Partiwi (2013) menyatakan bahwa untuk mendapatkan skor beban mental NASA TLX, bobot dan *rating* untuk setiap indikator dikalikan kemudian dijumlahkan dan dibagi 15 (jumlah perbandingan berpasangan). Setelah ditemukan nilai rata-rata WWL dari setiap karyawan, berikutnya dapat dilakukan pengelompokan nilai berdasarkan kategori beban kerja yang terdapat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2 Klasifikasi Beban Kerja (Simanjuntak, 2010)

Nomor	Range Nilai Rata-Rata WWL	Kategori Beban Kerja
1	0-9	Rendah
2	10-29	Sedang
3	30-49	Agak Tinggi
4	50-79	Tinggi
5	80-100	Tinggi Sekali

### 3. Metode dengan menggunakan skala *rating*/skor dari pekerjaan mental (*Rating Scale Mental Effort* - RSME)

*Rating scale mental effort* (RSME) merupakan metode pengukuran beban kerja subyektif dengan skala tunggal. Dikembangkan oleh Zijlstra dkk (Zijlstra & Van Doorn, 1985; Zijlstra & Meijman, 1989; Zijlstra 1993; lihat de Waard, 1996). Responden diminta untuk memberikan tanda pada skala 0-150 dengan deskripsi pada beberapa titik acuan (*anchor point*).



Gambar 2.1 *Rating scale mental effort*



Pemilihan penggunaan NASA-TLX sebagai metode untuk menganalisa beban kerja mental dikarenakan metode NASA-TLX memiliki enam indikator penilaian sehingga lebih terperinci yang tidak dimiliki oleh SWAT ataupun RSME, yaitu kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, tingkat frustrasi, performansi, dan tingkat usaha.

### **2.1.2 Beban kerja fisik**

Beban kerja fisik merupakan beban kerja yang berhubungan langsung dengan kerja otot (Tarwaka et al., 2004). Metode-metode yang dilakukan untuk melakukan pengukuran beban kerja fisik ada dua cara, yaitu obyektif dan subyektif.

#### **1. Pengukuran Beban Kerja Fisik Secara Obyektif**

Menurut Rodahl (1989) bahwa penilaian beban fisik dapat dilakukan dengan dua metode secara obyektif, yaitu penelitian secara langsung dan metode tidak langsung. Metode pengukuran langsung yaitu dengan mengukur oksigen yang dikeluarkan (*energyexpenditure*) melalui asupan energi selama bekerja. Semakin berat kerja semakin banyak energi yang dikeluarkan. Meskipun metode dengan menggunakan asupan oksigen lebih akurat, namun hanya mengukur secara singkat dan peralatan yang diperlukan sangat mahal. Lebih lanjut Christensen (2001) menjelaskan bahwa salah satu pendekatan untuk mengetahui berat ringannya beban kerja adalah dengan menghitung nadi kerja, konsumsi energi, kapasitas ventilasi paru dan suhu inti tubuh. Pada batas tertentu ventilasi paru, denyut jantung, dan suhu tubuh mempunyai hubungan yang linear dengan konsumsi oksigen atau pekerjaan yang dilakukan. Kemudian Konz (1996) mengemukakan bahwa denyut jantung adalah suatu alat estimasi laju metabolisme yang baik, kecuali dalam keadaan emosi dan konsolidasi. Kategori berat ringannya beban kerja didasarkan pada metabolisme respirasi, suhu tubuh, dan denyut jantung menurut Christensen, dapat dilihat pada tabel 2.3.



Tabel 2.3 Kategori Berat Ringannya Beban Kerja Didasarkan Pada Metabolisme Respirasi, Suhu Tubuh, Dan Denyut Jantung (Christensen, 1991)

Kategori	Konsumsi Oksigen ( liter/ menit )	Temperatur Rectal (° C)	Energi Kkal/ Menit	Denyut Jantung	Lung Ventilation Liter / menit
Sangat Ringan	0.25 – 0.3	37.5	< 2.5	< 60	6 – 7
Ringan	0.5 - 1	37.5	2.5-5.0	60 – 100	11 - 20
Moderat	1.0 - 1.5	37.5 – 38	5.0-7.5	100 – 125	20 – 31
Berat	1.5 - 2.0	38 – 38.5	7.5-10.00	125 – 150	31 - 43
Sangat Berat	2.0 – 2.5	38.5 – 39	10.00-12.5	150 – 175	43 - 56
Berat Ekstrim	> 2.5	> 39	> 12.5	> 175	60 - 100

Metode penilaian langsung menggunakan pengukuran terhadap konsumsi oksigen yang dilakukan. Semakin berat beban kerja, maka semakin banyak energi yang diperlukan untuk dikonsumsi. Sedangkan untuk penilaian tidak langsung dapat berdasarkan jumlah kebutuhan kalori ataupun denyut nadi kerja.

## 2. Perhitungan Beban Kerja Fisik Secara Subyektif

Perhitungan beban kerja fisik secara subyektif dapat dilakukan dengan metode perhitungan KEP/75/M.PAN/7/2004. KEP/75/M.PAN/7/2004 merupakan keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara mengenai pedoman perhitungan kebutuhan pegawai yang berdasar pada beban kerja yang bertujuan sebagai pedoman bagi setiap instansi pemerintah dalam menghitung kebutuhan pegawai berdasarkan beban kerja sesuai dengan penyusunan formasi PNS (Kejaksanaan, 2014). Perhitungan ini juga dapat digunakan dalam pengukuran beban kerja untuk berbagai jabatan, baik fungsional maupun struktural. Pada metode berikut terdapat tiga aspek pokok (Kejaksanaan, 2014) yaitu:

### 1) Beban Kerja

Beban kerja menjadi dasar untuk perhitungan yang perlu ditetapkan melalui uraian-uraian pekerjaan yang kemudian diperjelas menjadi target pekerjaan untuk masing-masing jabatan pekerjaan.

### 2) Standar Kemampuan Rata-rata

Standar kemampuan rata-rata dapat berupa standar kemampuan yang diukur dari satuan waktu yang digunakan atau satuan hasil untuk



standar kemampuan dari satuan waktu disebut Norma Waktu, sedangkan dari satuan hasil disebut Norma Hasil.

$$\text{Norma Waktu} = (\text{orang} \times \text{waktu}) / \text{hasil}$$

$$\text{Norma Hasil} = \frac{\text{Hasil}}{\text{orang} \times \text{waktu}}$$

### 3) Waktu Kerja

Waktu kerja yang dimaksudkan di sini yaitu waktu kerja efektif yang artinya waktu kerja secara efektif digunakan untuk bekerja. Waktu kerja efektif terdiri dari hari kerja efektif dan jam kerja efektif.

- a. Hari kerja efektif merupakan jumlah dari hari dalam kalender (masehi) dikurangkan dengan hari libur (nasional dan kedaerahan), cuti yang diberikan, serta akhir pekan.
- b. Jam kerja efektif merupakan jumlah jam kerja formal dikurangkan dengan waktu kerja yang hilang karena tidak bekerja (*allowance*). *Allowance* biasanya diperkirakan sebesar 30% dari jumlah jam kerja formal. Dalam menghitung jam kerja efektif sebaiknya digunakan ukuran 1 minggu.

Untuk pengukuran beban kerja mental secara fisik menggunakan metode perhitungan beban kerja fisik sesuai KEP/75/M.PAN/7/2004. Pada metode ini tidak membutuhkan biaya yang besar karena pada metode lainnya memerlukan peralatan/teknologi yang canggih dalam pelaksanaannya. Selain itu, pada metode ini juga lebih menjelaskan rinci dari uraian-uraian tiap pekerjaan yang dilakukan sehingga perhitungan untuk masing-masing waktu yang dihabiskan pada suatu pekerjaan dapat diketahui.

## 2.2 Review Penelitian terdahulu

*Review* penelitian terdahulu dilakukan dalam rangka untuk membantu dalam mengumpulkan informasi dan untuk melihat perkembangan dari penelitian mengenai pengukuran beban kerja. Dikumpulkannya sumber-sumber dari penelitian terdahulu mampu memperkaya penelitian yang dilakukan sehingga sumber data ataupun informasi menjadi lebih kaya.



Pada penelitian yang dilakukan oleh Erisanna (2012) dilakukan di Departemen Organisasi dan Prosedur pada PT. Petrokimia Gresik bertujuan untuk melakukan pengukuran beban kerja karyawan dengan kerangka NASA-TLX. Pada penelitian tersebut menyatakan bahwa metode yang digunakan yaitu *work sampling* serta NASA-TLX. Metode *work sampling* digunakan untuk menghitung beban kerja fisik dari objek amatan, sedangkan metode NASA-TLX digunakan untuk menghitung beban kerja mental.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Arsi (2012) bertujuan menganalisis beban kerja untuk menentukan jumlah optimal karyawan dan pemetaan kompetensi karyawan berdasar pada Job description dengan studi kasus pada Jurusan Teknik Industri, ITS, Surabaya. Pada penelitian ini dilakukan perhitungan beban kerja sesuai dengan KEP/75/M.PAN.7/2004 yang merupakan perhitungan beban kerja yang sudah ditetapkan oleh pemerintah. Akan tetapi juga menggunakan perhitungan beban kerja dengan metode NASA-TLX yang kemudian hasilnya dilakukan perbandingan dengan hasil dari perhitungan KEP/75/M.PAN.7/2004. Serta dilakukannya pemetaan kompetensi pada karyawan Jurusan Teknik Industri ITS, Surabaya.

Pada penelitian selanjutnya yang dilakukan oleh Zahara (2013) yang bertujuan untuk melakukan analisa beban kerja pada operator *Air Traffic Control* (ATC) untuk mengurangi stress kerja dengan studi kasus pada Bandar Udara Ahmad Yani Semarang. Pada penelitiannya menggunakan metode NASA-TLX untuk mengetahui beban beban kerja mental dari para operator, serta menggunakan pengukuran *human reliability* dengan metode HEART untuk mengetahui keandalan operator dan *error production conditions* yang dialami oleh ATC. Kemudian pada tahapan akhirnya dilakukannya analisa resiko untuk mengetahui potensi bahaya yang dapat terjadi berkaitan dengan pekerjaan operator ATC.

Kemudian pada penelitian kali ini dilakukannya pengukuran beban kerja mental menggunakan NASA-TLX dan pengukuran beban kerja fisik dengan KEP/75/M.PAN.7/2004 untuk mengetahui besar beban kerja yang dialami oleh karyawan Departemen PGM serta penentuan jumlah karyawan optimal untuk pekerjaan yang ada.



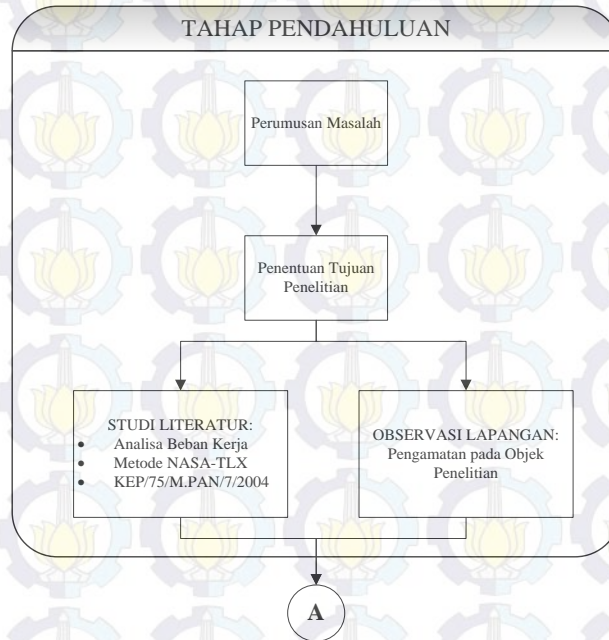
Tabel 2.4 *Review Penelitian Terdahulu*

No.	Peneliti	Topik	Metode
1	Erisanna (2012)	Pengukuran beban kerja karyawan dengan menggunakan kerangka NASA-TLX di Departemen Organisasi & Prosedur PT. Petrokimia Gresik	Menggunakan metode work sampling untuk pengambilan data pada perusahaan. dari work sampling tersebut dapat dihitung beban kerja karyawan pada departemen yang dijadikan objek amatan. Setelah dilakukan perhitungan beban kerja fisik dengan work sampling, kemudian dilakukan perhitungan beban kerja mental dengan metode NASA-TLX.
2	Arsi (2012)	Analisis Beban Kerja untuk Menentukan Jumlah Optimal Karyawan dan Pemetaan Kompetensi Karyawan Berdasar pada <i>Job Description</i> (Studi Kasus: Jurusan Teknik Industri, ITS, Surabaya)	Melakukan penelitian pada karyawan Jurusan Teknik Industri dengan menganalisis beban kerja untuk menentukan jumlah optimal karyawan dan pemetaan kompetensi karyawan berdasar pada Job Description. Perhitungan beban kerja yang dilakukan menggunakan perhitungan beban kerja sesuai KEP/75/M.PAN/7/2004, yaitu perhitungan beban kerja yang sudah ditetapkan oleh pemerintah. Kemudian dilakukan perbandingan dengan menggunakan metode NASA-TLX.
3	Zahara (2013)	Analisa beban kerja pada operator <i>Air Traffic Control</i> (ATC) untuk mengurangi stres kerja dengan studi kasus pada Bandar udara Ahmad Yani Semarang	Pengukuran beban kerja dengan metode NASA-TLX untuk mengetahui beban kerja mental yang dialami oleh operator ATC. Kemudian dilakukan pengukuran <i>human reliability</i> dengan menggunakan metode HEART untuk mengetahui keandalan operator dan <i>error production conditions</i> yang dialami oleh ATC. Dan pada tahap terakhir dilakukan analisis resiko untuk mengetahui potensi bahaya yang dapat terjadi berkaitan dengan pekerjaan ATC.
4	Terranova (2014)	Analisis Beban Kerja untuk Menentukan Jumlah Optimal Karyawan metode NASA-TLX (Studi Kasus: Departemen PGM, PT. Petrokimia Gresik)	Menentukan jumlah optimal karyawan berdasarkan beban kerja mental yang diterima dengan NASA-TLX serta beban kerja fisik dengan KEP/75/M.PAN/7/2004.

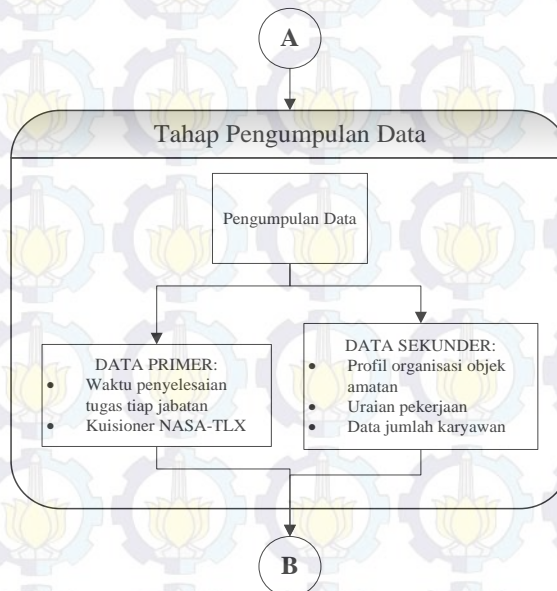


### BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab berikut berisi mengenai diagram alir atau *flow chart* yang digunakan pada penelitian serta penjelasan berdasarkan *flow chart* yang ditampilkan.



Gambar 3.1 *Flow Chart* Tahap Pendahuluan



Gambar 3.2 *Flow Chart* Tahap Pengumpulan Data



B

### Tahap Pengolahan Data

Hasil  
Kuisisioner  
NASA-TLX

Pengolahan Data

Menghitung dengan tally untuk  
kuisisioner Perbandingan  
Berpasangan Untuk Indikator

Menghitung dari  
penjumlahan besar skala  
yang diberikan (Weighted  
Workload) =  $\sum \text{produk}$

Peringkat pada 6  
indikator NASA-  
TLX

Rata-rata Weighted  
Workload =  
 $(\sum \text{Produk})/15$

Hasil dicocokkan  
dengan *range* yang  
sudah ada

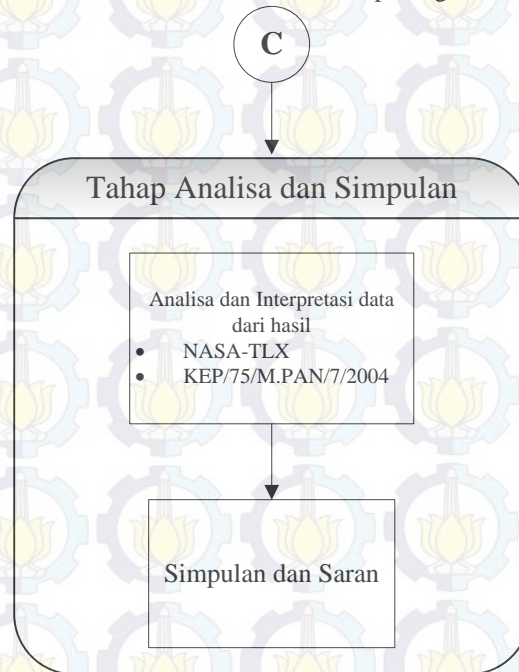
Perhitungan  
menggunakan KEP/  
75/M.PAN/7/2004

Penentuan jumlah  
optimal dari hasil  
akhir perhitungan

C



Gambar 3.3 *Flow Chart* Tahap Pengolahan Data



Gambar 3.4 *Flow Chart* Tahap Analisa dan Simpulan

### 3.1 Tahap Pendahuluan

Penelitian diawali dengan merumuskan masalah yang ada pada objek amatan kemudian menentukan tujuan dari penelitian. Selanjutnya dilakukan studi lapangan dengan mendatangi objek amatan untuk melakukan observasi awal sehingga dapat diketahui sistem dari objek amatan secara keseluruhan. Pada penelitian kali ini menggunakan studi literatur berupa analisa beban kerja, metode NASA-TLX, dan metode KEP/75/M.PAN/7/2004. Kemudian dilanjutkan pada tahapan selanjutnya.

### 3.2 Tahap Pengumpulan Data

Pada tahapan ini dilakukan pengumpulan data berupa data primer dan data sekunder. Data primer didapatkan dari data waktu penyelesaian tugas setiap jabatandankuesioner NASA-TLX. Responden diberikan kuesioner NASA-TLX yang terdiri dari dua bagian, yaitu perbandingan dua pasangan untuk indikator dan pembobotan indikator. Pada perbandingan berpasangan untuk indikator, responden diminta untuk memilih salah satu dari kelimabelas pasang indikator yang sudah disediakan. Kemudian pada bagian pembobotan indikator responden diminta untuk



memberikan bobot dalam prosentase tiap indikator sesuai dengan beban kerja yang dialami setiap bekerja. Sedangkan untuk data sekundernya didapatkan dari profil objek amatan Departemen PGM pada PT. Petrokimia Gresik, uraian pekerjaan dari masing-masing bagian pada Departemen PGM, serta data jumlah karyawan pada Departemen PGM. Kemudian dilanjutkan pada tahapan selanjutnya.

### **3.3 Tahap Pengolahan Data**

Pada tahapan berikut dilakukan perekapan kuesioner NASA-TLX yang sudah disebarkan. Untuk kuesioner bagian perbandingan berpasangan, rekap data dilakukan dengan menghitung jumlah yang dipilih per indikator. Sedangkan untuk kuesioner bagian pembobotan indikator dilakukan perekapan data dengan menghitung nilai per indikator yang diberikan oleh responden. Kemudian dilakukan perkalian dari besar nilai per indikator pada kuesioner bagian perbandingan berpasangan untuk selanjutnya dilakukan penjumlahan dari semua nilai indikator dan didapatkan nilai *total product*. Besar nilai *total product* kemudian dibagi dengan 15 dan didapatkan nilai hasil akhirnya yang kemudian dicocokkan dengan *range* yang pada tabel 2.2.

Selanjutnya melakukan perhitungan pada metode KEP/75/M.PAN/7/2004. Pada metode ini dilakukan perkalian antara jumlah banyaknya pekerjaan yang dilakukan dalam sehari dengan lama waktu pengerjaan, sehingga menghasilkan besaran nilai yang kemudian dibagi dengan hari kerja dalam satu tahun yang dikurangkan hari libur, cuti, dan akhir pekan. Untuk hasil akhirnya akan menghasilkan jumlah orang yang harusnya melakukan pekerjaan tersebut.

### **3.4 Tahap Analisa Dan Simpulan**

Pada tahapan berikut diberikan analisa terkait dengan hasil dari pengolahan data. Analisa yang dibahas yaitu mengenai hasil dari metode perhitungan NASA-TLX dan KEP/75/M.PAN/7/2004. Analisa mengenai kondisi eksisting pada obyek amatan juga diberikan sehingga dapat diketahui gambaran besar kondisi pada obyek amatan seperti apa. Dan yang terakhir diambil kesimpulan mengenai penelitian yang telah dilakukan dan memberikan saran jika memang ada.



## **BAB IV**

### **PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA**

Pada bab berikut dijelaskan mengenai gambaran umum objek amatan baik dengan gambar struktur organisasi maupun tanggung jawab pada masing-masing bagian di dalamnya. Disamping itu, pada babberikut juga memberikan informasi mengenai hasil rekap data dari kuesioner yang sudah disebarakan, serta hasil dari pengolahannya menggunakan metode yang sudah di jelaskan pada bab sebelumnya.

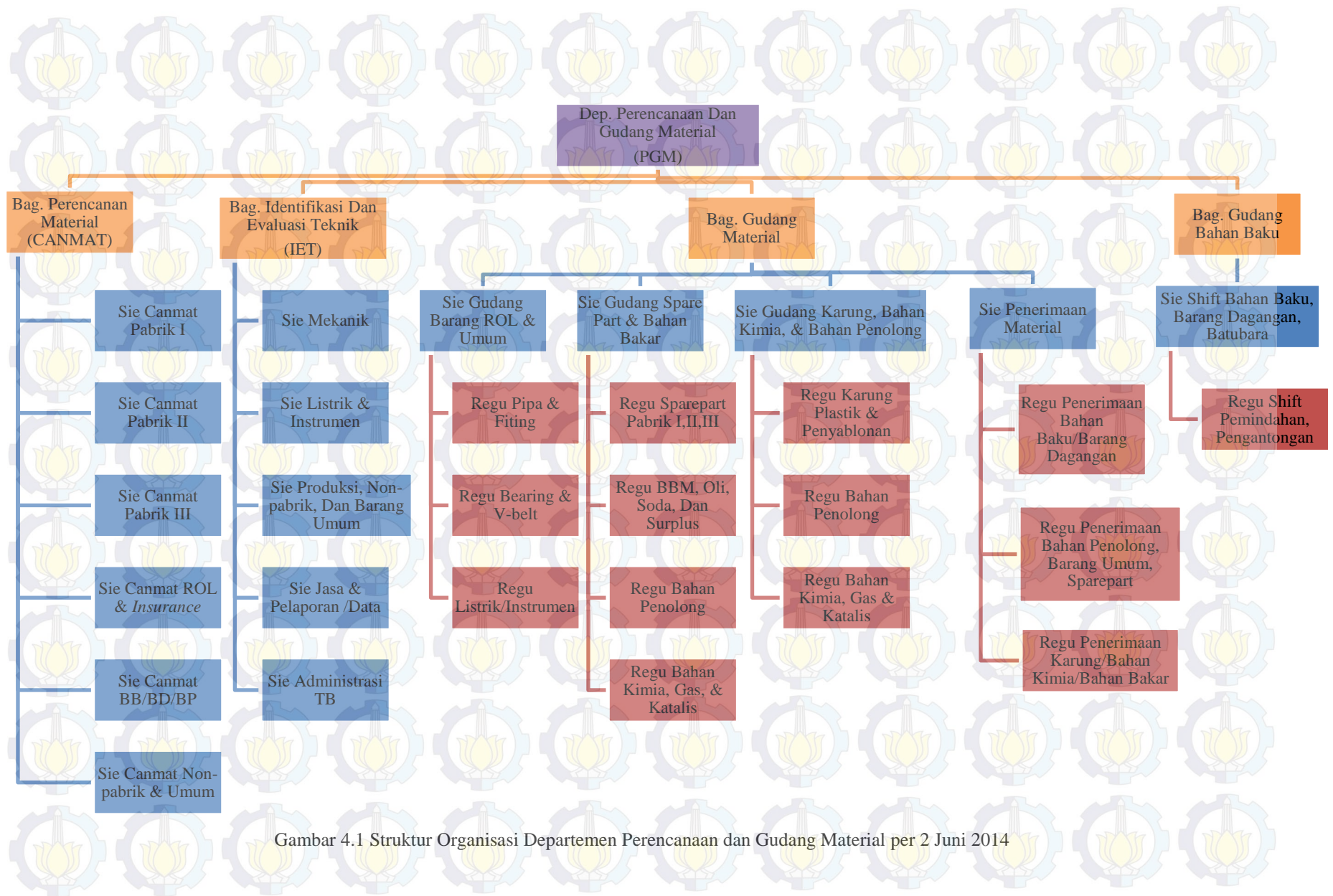
#### **4.1 Gambaran umum objek amatan**

PT. Petrokima Gresik merupakan produsen pupuk terbesar di Indonesia (Petrokimia Gresik, 2014). PT. Petrokimia Gresik tidak hanya memproduksi pupuk tetapi juga produk non pupuk, misalnya asam sulfat, asam fosfat, amoniak, *dry ice*, *aluminium fluoride*, *cement retarder*, dll. Sebagai produsen dan penyalur pupuk terbesar dan terlengkap di Indonesia, PT Petrokimia Gresik mampu meningkatkan produksi produk pupuk dan non-pupuk sebesar 6.031.411 ton atau meningkat 11% dibanding realisasi produksi tahun 2011 (Petrokimia Gresik, 2014).

Dengan produksi yang meningkat, perusahaan membutuhkan departemen-departemen yang mampu menunjang aktivitas produksi perusahaan maupun non-produksi. Salah satu dari departemen yang dimiliki oleh perusahaan yang juga memegang peranan penting yaitu Departemen Penerimaan dan Gudang Material (PGM). Departemen PGM berada dibawah Kompartemen Pengadaan yang merupakan departemen yang menangani tentang penerimaan barang, pembuatan surat jalan, pembuatan surat terima barang (TB), verifikasi barang yang diterima, serta menerima pemesanan dari *user*.

Pada departemen PGM terbagi menjadi empat bagian, yaitu Bagian Perencanaan Material, Bagian Identifikasi & Evaluasi Teknik, Bagian Gudang Material, serta Bagian Gudang Bahan Baku. Pada bagian-bagian ini juga masih terbagi lagi menjadi Seksi (Sie) kemudian Regu. Untuk kelengkapan struktur organisasi ada pada gambar 4.1.





Gambar 4.1 Struktur Organisasi Departemen Perencanaan dan Gudang Material per 2 Juni 2014



Tabel 4.1 Penjelasan Singkatan Jabatan

No.	Singkatan	Kepanjangan
1	Kabag	Kepala Bagian
2	Kasi	Kepala Seksi/Sie
3	Karu	Kepala Regu

Untuk Jabatan Staf Muda sebanding dengan Kasi, sedangkan untuk Jabatan Staf Pemula sebanding dengan Karu.

Tabel 4.2 Rekap Data Karyawan Bagian Perencanaan Material

No.	Nama	Jabatan	Posisi
1	Edy Bahtiar	Kabag	-
2	IJSB Witjaksono	Staf Muda	Canmat Pabrik 1
3	Achmad Wahyudi	Staf Pemula	Canmat Pabrik 1
4	Husnul Abady	Staf Muda	Canmat Pabrik 2
5	Djoko Suprijono	Staf Pemula	Canmat Pabrik 2
6	Agus Sutijono	Staf Pemula	Canmat Pabrik 2
7	Antar Prasetyo B.	Staf Muda	Canmat Pabrik 3
8	M. Moertadho	Staf Pemula	Canmat Pabrik 3
9	Antonius Sihotang	Staf Pemula	Canmat Pabrik 3
10	Siswo Pamudji	Staf Muda	Canmat Rol & Insurance
11	Sumarto	Staf Muda	Canmat Rol & Insurance
12	Totok HP	Staf Muda	Canmat Bb/Bd/Bp
13	Agoes Witjaksono	Staf Muda	Canmat Bb/Bd/Bp
14	Sudarsono	Staf Muda	Canmat Non-Pabrik & Umum
15	Budi Sriyono	Staf Muda	Canmat Non-Pabrik & Umum
16	Ping Prawadyo	Staf Muda	Canmat Non-Pabrik & Umum

Tabel 4.3 Rekap Data Karyawan Bagian IET

No.	Nama	Jabatan	Posisi
1	Muhlis Marzuki	Kabag	-
2	Deka Sriyatno	Staf Muda	Mekanik
3	Purnomo	Staf Muda	Mekanik
4	Slamet Prayogi	Staf Muda	Mekanik
5	Sujirmanto	Staf Muda	Listrik & Instrumen
6	Hadi Prasetyo	Staf Pemula	Listrik & Instrumen
7	Khambali	Staf Muda	Produksi, Non Pabrik & Barang Umum
8	Eddy Sujanto	Staf Muda	Produksi, Non Pabrik & Barang Umum
9	Triadi Murfianto	Staf Pemula	Jasa & Pelaporan/Data
10	Sarji	Staf Muda	Jasa & Pelaporan/Data
11	Andi Kurniawan	Staf Pemula	Administrasi Tb
12	Sunarti	Staf Pemula	Administrasi Tb



Tabel 4.4 Rekap Data Karyawan Bagian Gudang Material

No.	Nama	Jabatan	Posisi
1	Sugeng Haryadi	Kabag	-
2	Ali Machmudi	Kasi	Gudang Barang Rol & Umum
3	Parwito	Karu	Pipa & Fiting
4	Maskuri	Karu	Bearing & V-Belt
5	Hadi Susiyanto	Karu	Listrik/Instrumen
6	Kuswandi	Kasi	Gudang Sparepart & Bahan Bakar
7	Hartono	Karu	Sparepart Pabrik 1,2,3
8	Hari Sujoyono	Karu	Bbm, Oli, Soda, Surplus
9	Zainul Arifin	Kasi	Gudang Karung, Bahan Kimia & Bahan Penolong
10	Sapar Muharjo	Karu	Karung Plastik & Penyablolan
11	Hariono	Karu	Bahan Penolong
12	Santoso	Karu	Bahan Kimia, Gas & Katalis
13	Achmad Soebagyo	Kasi	Penerimaan Material
14	Akhmad Rokhim	Karu	Penerimaan Bahan Baku/Barang Dagangan
15	Ndaru Prayoga	Karu	Penerimaan Bahan Penolong, Barang Umum, Spare Part
16	Sugeng Mulyadi	Karu	Penerimaan Karung/Bahan Kimia/ Bahan Bakar
17	Eko Rhoma	PKWT	Penerimaan Material

Tabel 4.5 Rekap Data Karyawan Bagian Gudang Bahan Baku

No.	Nama	Jabatan	Posisi
1	Didik Agus M.	Kabag	-
2	Idi Sutjahjo	Kasi	Shift Bahan Baku, Barang Dagangan, Batubara
3	Ridwan	Kasi	Shift Bahan Baku, Barang Dagangan, Batubara
4	Yunus	Kasi	Shift Bahan Baku, Barang Dagangan, Batubara
5	Joko Sapto	Kasi	Shift Bahan Baku, Barang Dagangan, Batubara
6	M. Tojib	Karu	Shift Pemindahan, Pengantongan
7	M. Sehat S.	Karu	Shift Pemindahan, Pengantongan
8	M. Yusron	Karu	Shift Pemindahan, Pengantongan
9	Fathy Wahyu Ah	Karu	Shift Pemindahan, Pengantongan

Bagian Perencanaan Material (CANMAT) secara umum memiliki tugas merencanakan kebutuhan, merencanakan kedatangan, merencanakan *storage*, melakukan manajemen *stock*, dan *owner estimate*. Dalam perencanaannya, terdapat beberapa kategori dalam pemenuhan kebutuhan barang yang diinginkan oleh pabrik. Berikut beberapa kategori barang yang ada:

- a. Kategori ROL : berdasarkan atas kebutuhan per tahun *user* dimana hal ini dipengaruhi oleh *safety factor* dan *life time* serta memakai prinsip *just in time*.



- b. Kategori i (*intransit*) : berdasarkan atas dasar permintaan *user* dan barang disimpan terlebih dahulu di gudang,
- c. Kategori NSI (*Non Stock Item*) : berdasarkan atas dasar permintaan *user* tetapi barang langsung diberikan ke *user*.
- d. Kategori Z (*Insurance*) : barang-barang kritikal atau penyangga dimana *stock* harus ada. Selain itu, barang kategori ini merupakan barang yang sulit didapat dan proses pengadaannya lama.
- e. Kategori E (*surplus*) : barang-barang yang sudah tidak bisa digunakan lagi.

Hal ini dikarenakan unit sudah tidak dipakai atau sudah terlalu lama.

Bagian Identifikasi dan Evaluasi Teknik (IET) ada dikarenakan agar mempercepat pengadaan barang serta bertujuan untuk mengevaluasi apakah barang yang diterima oleh *user* sudah diterima sesuai dengan pemesanan.

Bagian Gudang Material secara umum menangani penyimpanan bahan baku dan bahan penolong serta *sparepart*. Dimana di bagian ini terdapat 5 Seksi, yaitu Seksi Gudang ROL, Seksi Gudang *Sparepart* dan Bahan bakar, Seksi Gudang Karung dan Bahan Kimia, Seksi Bahan baku dan Dagangan, serta Seksi Penerimaan Material.

Bagian Bahan Baku secara umum menangani kedatangan material bahan baku pada pelabuhan maupun dari jalur darat, mengatur tempat penyimpanan untuk bahan baku, mengawasi proses pemindahan bahan baku, dan melayani pengantongan untuk bahan baku, barang dagangan, dan batubara. Bagian ini merupakan bagian baru dalam Departemen PGM per bulan Mei 2014.

## **4.2 Pengolahan data NASA-TLX**

Pada subbab berikut dijelaskan mengenai pengolahan data untuk menghitung beban kerja karyawan PT. Petrokimia Gresik pada Departemen PGM dengan menggunakan metode NASA-TLX. Pada metode NASA-TLX ini memiliki enam indikator yang menjadi penilaian, yaitu kebutuhan mental, kebutuhan fisik, kebutuhan waktu, performansi kerja, tingkat frustrasi, serta usaha mental dan fisik. Dengan memasukkan keenam indikator secara berpasang-pasangan maka dilakukan penilaian dengan pembobotan, kemudian dari keenam indikator juga diberikan rating sesuai dengan yang dirasakan oleh responden.



Pada kuesioner NASA-TLX ini menggunakan 53 karyawan ditambah satu orang PKWT (setara dengan Pelaksana) Departemen PGM sesuai struktur organisasi. Untuk bentuk kuesionernya terlampir pada lampiran .

#### 4.2.1 Perbandingan Berpasangan Untuk Indikator

Pada kuesioner ini diberikan lima belas pasang dari keenam indikator yang ada, kemudian responden diminta untuk memilih (mencentang) salah satu dan harus mengisi kelima belas pasang yang ada. Berikut merupakan rekap data dari kuesioner perbandingan berpasangan untuk indikator perbagian dalam Departemen PGM.

Tabel 4.6 Rekap Data Kuesioner Perbandingan Berpasangan Bagian Canmat

No.	Nama	Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustrasi	Usaha Fisik Dan Mental
1	Edy Bahtiar	2	0	2	4	4	3
2	IJSB Witjaksono	2	0	5	5	0	3
3	Achmad Wahyudi	3	0	3	5	1	3
4	Djoko Suprijono	3	0	5	5	0	2
5	Husnul Abady	2	0	2	4	4	3
6	Agus Sutijono	4	0	4	5	1	1
7	Antar Prasetyo B.	5	0	3	3	1	3
8	M. Moertadho	2	2	4	5	1	1
9	Antonius Sihotang	1	1	4	4	1	4
10	Siswo Pamudji	2	0	2	5	2	4
11	Sumarto	5	0	4	4	0	2
12	Totok Hp	4	0	3	5	1	2
13	Agoes Witjaksono	3	0	4	5	1	2
14	Sudarsono	1	1	2	4	4	3
15	Budi Sriyono	3	0	3	4	4	1
16	Ping Prawadyo	1	0	3	5	4	2



Tabel 4.7 Rekap Data Kuesioner Perbandingan Berpasangan Bagian IET

No.	Nama	Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustrasi	Usaha Fisik Dan Mental
1	Muhlis Marzuki	4	0	3	5	0	3
2	Deka Sriyatno	2	0	1	4	4	4
3	Purnomo	2	0	5	5	2	1
4	Slamet Prayogi	2	0	3	5	3	2
5	Sujirmanto	2	0	5	5	1	2
6	Hadi Prasetyo	4	0	4	4	0	3
7	Khambali	2	0	5	5	0	3
8	Eddy Sujanto	2	0	5	5	0	3
9	Sarji	3	0	5	5	0	2
10	Triadi Murfianto	4	0	4	4	0	3
11	Andi Kurniawan	3	0	2	3	4	3
12	Sunarti	3	0	5	4	0	3

Tabel 4.8 Rekap Data Kuesioner Perbandingan Berpasangan Bagian Gudang Material

No.	Nama	Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustrasi	Usaha Fisik Dan Mental
1	Sugeng Haryadi	4	0	5	3	0	3
2	Ali Machmudi	1	5	3	2	0	4
3	Parwito	0	3	3	2	4	3
4	Maskuri	2	3	4	2	3	1
5	Hadi Susiyanto	1	1	5	5	0	3
6	Kuswandi	4	2	2	4	0	3
7	Hartono	1	4	3	3	0	4
8	Hari Sujoyono	3	1	4	3	0	4
9	Zainul Arifin	1	1	3	5	1	4
10	Sapar Muharjo	2	2	4	4	0	3
11	Hariono	1	3	4	2	0	5
12	Santoso	3	1	4	2	0	5
13	Achmad Soebagyo	1	3	3	3	0	5
14	Akhmad Rokhim	2	2	2	4	2	3
15	Ndaru Prayoga	2	3	4	3	1	2
16	Sugeng Mulyadi	1	1	4	3	1	5
17	Eko Rhoma	0	2	4	5	1	3



Tabel 4.9 Rekap Data Kuesioner Perbandingan Berpasangan Bagian Gudang Bahan Baku

No.	Nama	Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustrasi	Usaha Fisik Dan Mental
1	Didik Agus M.	0	1	5	5	1	3
2	Idi Sutjahjo	3	0	4	5	0	3
3	Ridwan	1	4	3	1	1	5
4	Yunus	3	1	2	4	0	5
5	Joko Sapto	1	2	4	4	0	4
6	M. Tojib	1	2	3	4	0	5
7	M. Sehat S.	2	0	4	3	1	5
8	M. Yusron	3	2	4	0	1	5
9	Fathy Wahyu AH	1	1	5	5	1	2

#### 4.2.2 Pembobotan indikator

Pada kuesioner ini responden yang samadiminta untuk mengisi besar prosentase dari masing-masing indikator yang berkenaan pada pekerjaan dari responden.

Nilai per indikator = (besar nilai pada perbandingan berpasangan) x (besar nilai pembobotan tiap indikator)

Contoh: Edy Bahtiar

Nilai per indikator (kebutuhan Mental) =  $2 \times 80 = 160$

Nilai per indikator (kebutuhan Mental) =  $0 \times 20 = 0$

Nilai per indikator (kebutuhan Mental) =  $2 \times 80 = 160$

Nilai per indikator (kebutuhan Mental) =  $4 \times 70 = 280$

Nilai per indikator (kebutuhan Mental) =  $4 \times 60 = 280$

Nilai per indikator (kebutuhan Mental) =  $3 \times 80 = 240$

Tabel 4.10 Rekap Data Kuesioner Pembobotan Indikator Bagian Canmat

No.	Nama	Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustrasi	Usaha Fisik Dan Mental
1	Edy Bahtiar	160	0	160	280	240	240
2	Ijsb Witjaksono	50	0	145	450	0	87
3	Achmad Wahyudi	147	0	147	425	30	147
4	Djoko Suprijono	255	0	425	400	0	98
5	Husnul Abady	160	0	160	280	280	240
6	Agus Sutijono	316	0	316	440	50	20
7	Antar Prasetyo B.	440	0	225	225	50	75
8	M. Moertadho	98	18	340	425	9	29
9	Antonius Sihotang	79	79	340	60	50	180
10	Siswo Pamudji	58	0	98	395	100	196
11	Sumarto	58	0	98	395	100	196
12	Totok Hp	340	0	135	395	50	100
13	Agoes Witjaksono	135	0	316	245	50	140
14	Sudarsono	80	50	150	340	320	210
15	Budi Sriyono	237	0	165	316	180	49
16	Ping Prawadyo	60	0	147	395	196	150
<b>TOTAL</b>		2673	147	3367	5466	1705	2157

Tabel 4.11 Rekap Data Kuesioner Pembobotan Indikator Bagian IET

No.	Nama	Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustrasi	Usaha Fisik Dan Mental
1	Muhlis Marzuki	316	0	147	395	0	87
2	Deka Sriyatno	160	0	30	300	340	196
3	Purnomo	40	0	395	435	40	5
4	Slamet Prayogi	60	0	87	395	75	60
5	Sujirmanto	98	0	395	395	29	98
6	Hadi Prasetyo	340	0	276	352	0	120
7	Khambali	98	0	395	395	0	60
8	Eddy Sujanto	60	0	395	395	0	60
9	Triadi Murfianto	196	0	116	196	0	27
10	Sarji	240	0	450	450	0	100
11	Andi Kurniawan	267	0	158	135	360	237
12	Sunarti	240	0	395	340	0	240
<b>TOTAL</b>		2115	0	3239	4183	844	1290



Tabel 4.12 Rekap Data Kuesioner Pembobotan Indikator Bagian Gudang Material

No.	Nama	Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustrasi	Usaha Fisik Dan Mental
1	Sugeng Haryadi	316	0	245	237	0	87
2	Ali Machmudi	25	245	87	150	0	116
3	Parwito	0	255	87	98	20	267
4	Maskuri	160	165	220	120	90	40
5	Hadi Susiyanto	29	29	395	420	0	87
6	Kuswandi	300	90	150	320	0	120
7	Hartono	29	316	225	225	0	316
8	Hari Sujoyono	150	65	100	240	0	180
9	Zainul Arifin	30	50	240	450	50	196
10	Sapar Muharjo	90	100	320	340	0	210
11	Hariono	49	225	196	158	0	145
12	Santoso	240	80	260	160	0	400
13	Achmad Soebagyo	80	267	240	252	0	450
14	Akhmad Rokhim	120	160	120	280	130	240
15	Ndaru Prayoga	120	237	240	225	55	160
16	Sugeng Mulyadi	50	70	360	285	75	400
17	Eko Rhoma	0	80	116	245	15	147
<b>TOTAL</b>		1788	2434	3601	4205	435	3561

Tabel 4.13 Rekap Data Kuesioner Pembobotan Indikator Bagian Gudang Bahan Baku

No.	Nama	Kebutuhan Mental	Kebutuhan Fisik	Kebutuhan Waktu	Performansi Kerja	Tingkat Frustrasi	Usaha Fisik Dan Mental
1	Didik Agus M.	0	79	440	450	30	90
2	Idi Sutjahjo	195	0	348	375	0	147
3	Ridwan	80	116	147	80	10	125
4	Yunus	240	80	160	340	0	400
5	Joko Sapto	49	158	196	320	0	320
6	M. Tojib	30	100	147	316	0	225
7	M. Sehat S.	130	0	316	240	50	395
8	M. Yusron	135	18	196	0	9	395
9	Fathy Wahyu AH	50	79	400	400	49	100
<b>TOTAL</b>		909	630	2350	2521	148	2197

#### 4.2.3 Klasifikasi beban kerja

Setelah dari subbab rekap data, kemudian hasil besaran nilai dari kuesioner perbandingan berpasangan untuk indikator dikalikan dengan besaran nilai dari kuesioner pembobotan indikator. Setelah nilai *product* diketahui untuk masing-masing indikator, selanjutnya nilai tersebut dijumlahkan untuk keenam indikator dan menjadi besaran nilai *weighted workload* (WWL). Besar nilai WWL kemudian dibagi dengan 15, didapatkan dari banyaknya jumlah pasangan dari indikator yang ada pada kuesioner, sehingga menghasilkan besar nilai rata-rata WWL. Besar nilai rata-rata WWL tersebut yang kemudian dicocokkan dengan tabel 2.2. Berikut merupakan rekap data hasil rata-rata WWL dengan kecocokan pada klasifikasi beban kerja pada masing-masing bagian dalam Departemen PGM.

Contoh: Edy Bahtiar

$$\text{Rata-rata WWL} = \frac{\Sigma(\text{nilai product})}{15}$$

$$\text{Rata-rata WWL} = \frac{(160 + 0 + 160 + 280 + 240 + 240)}{15} = 72$$

Tabel 4.14 Rekap Hasil Rata-Rata WWL Pada Bagian Perencanaan Material

Nama	Jabatan	Rata-Rata WWL	Kategori Beban Kerja
Edy Bahtiar	Kabag	72	Tinggi
Ijsb Witjaksono	Staf Muda	48.8	Agak Tinggi
Achmad Wahyudi	Staf Pemula	59.7	Tinggi
Husnul Abady	Staf Muda	74.7	Tinggi
Djoko Suprijono	Staf Pemula	78.5	Tinggi
Agus Sutijono	Staf Pemula	76.1	Tinggi
Antar Prasetyo B.	Staf Muda	67.7	Tinggi
M. Moertadho	Staf Pemula	61.3	Tinggi
Antonius Sihotang	Staf Pemula	52.5	Tinggi
Siswo Pamudji	Staf Muda	56.5	Tinggi
Sumarto	Staf Muda	78.1	Tinggi
Totok HP	Staf Muda	68	Tinggi
Agoes Witjaksono	Staf Muda	59.1	Tinggi
Sudarsono	Staf Muda	76.7	Tinggi
Budi Sriyono	Staf Muda	63.1	Tinggi
Ping Prawadyo	Staf Muda	63.2	Tinggi
<b>Rata-Rata</b>		66	Tinggi



Tabel 4.15 Rekap Hasil Rata-Rata WWL Pada Bagian IET

Nama	Jabatan	Rata-Rata WWL	Kategori Beban Kerja
Muhlis Marzuki	Kabag	63	Tinggi
Deka Sriyatno	Staf Muda	68.4	Tinggi
Purnomo	Staf Muda	61	Tinggi
Slamet Prayogi	Staf Muda	45.1	Agak Tinggi
Sujirmanto	Staf Muda	67.7	Tinggi
Hadi Prasetya	Staf Pemula	72.5	Tinggi
Khambali	Staf Muda	63.2	Tinggi
Eddy Sujanto	Staf Muda	60.7	Tinggi
Sarji	Staf Muda	35.7	Agak Tinggi
Triadi Murfianto	Staf Pemula	82.7	Tinggi Sekali
Andi Kurniawan	Staf Pemula	77.1	Tinggi
Sunarti	Staf Pemula	81	Tinggi Sekali
<b>Rata-Rata</b>		64.8	Tinggi

Tabel 4.16 Rekap Hasil Rata-Rata WWL Pada Bagian Gudang Material

Nama	Jabatan	Rata-Rata WWL	Kategori Beban Kerja
Sugeng Haryadi	Kabag	59	Tinggi
Ali Machmudi	Kasi	41.4	Agak Tinggi
Parwito	Karu	48.5	Agak Tinggi
Maskuri	Karu	53	Tinggi
Hadi Susiyanto	Karu	64	Tinggi
Kuswandi	Kasi	65.3	Tinggi
Hartono	Karu	74.1	Tinggi
Hari Sujoyono	Karu	49	Agak Tinggi
Zainul Arifin	Kasi	67.7	Tinggi
Sapar Muharjo	Karu	70.7	Tinggi
Hariono	Karu	51.5	Tinggi
Santoso	Karu	76	Tinggi
Achmad Soebagyo	Kasi	85.9	Tinggi Sekali
Akhmad Rokhim	Karu	70	Tinggi
Ndaru Prayoga	Karu	69.1	Tinggi
Sugeng Mulyadi	Karu	82.7	Tinggi Sekali
Eko Rhoma D.	Pkwt	40.2	Agak Tinggi
<b>Rata-Rata</b>		62.8	Tinggi

Tabel 4.17 Rekap Hasil Rata-Rata WWL Pada Bagian Bahan Baku

Nama	Jabatan	Rata-Rata WWL	Kategori Beban Kerja
Didik Agus M.	Kabag	72.6	Tinggi
Idi Sutjahjo	Kasi	71	Tinggi
Ridwan	Kasi	37.2	Agak Tinggi
Yunus	Kasi	81.3	Tinggi Sekali
Joko Spto	Kasi	69.5	Tinggi
M. Tojib	Karu	54.5	Tinggi
M. Sehat S.	Karu	75.4	Tinggi
M. Yusron	Karu	50.2	Tinggi
Fathy Wahyu A.	Karu	71.8	Tinggi
<b>Rata-Rata</b>		64.8	Tinggi

Setelah didapatkan untuk masing-masing bagian, maka dapat dicari pula beban mental untuk tingkat departemen. Cara perhitungannya dengan menjumlahkan seluruh nilai untuk masing-masing kategori, sehingga didapatkan *total product* untuk departemen. Kemudian nilai tersebut dibagi dengan 15 dan menjadi besaran nilai rata-rata WWL untuk Departemen PGM. Dari hasil akhir ini dapat dilihat bahwa Departemen PGM lebih cenderung pada indikator performansi kerja yang memiliki nilai beban tinggi seperti yang tertera pada tabel berikut.

Tabel 4.18 Rekap Akhir Untuk Keseluruhan Indikator

Indikator	Total Product	Rata-Rata	Prosentase
Kebutuhan Mental	7485	138.61	14%
Kebutuhan Fisik	3211	59.46	6%
Kebutuhan Waktu	12557	232.54	24%
Performansi Kerja	16375	303.24	32%
Tingkat Frustrasi	3132	58	6%
Usaha Fisik Dan Mental	9205	170.46	18%



### 4.3 Pengolahan Hasil Metode KEP/75/M.PAN/7/2004

Pada subbab berikut menggunakan metode perhitungan KEP/75/M.PAN/7/2004, dimana pada metode ini memberikan secara detail dari uraian-uraian pekerjaan yang dilakukan kemudian dicantumkan juga berapa lama waktu penyelesaian dari uraian-uraian pekerjaan tersebut. Pada akhirnya, hasil dari perhitungan kemudian dibagi dengan jumlah hari efektif selama satu tahun, sehingga menghasilkan jumlah karyawan optimal yang sebaiknya mengerjakan pekerjaan tersebut. Hasil perhitungan ada pada Lampiran.

Perhitungan:

Hari dalam 1 tahun = 365 hari

Hari libur nasional = 15 hari

Pemberian cuti = 12 hari

Akhir pekan = 101

Hari kerja = 5 hari/minggu

Jam kerja = 8 jam/hari

Allowance = 30%

- a. Hari kerja efektif = (hari dalam 1 tahun) – (hari libur nasional + hari libur daerah (jika ada) + pemberian cuti + akhir pekan)

Hari kerja efektif =  $365 - (15 + 12 + 101) = 237$  hari

- b. Jam kerja formal (menit) = (hari kerja dalam seminggu \* jam kerja perhari \* 60) – (allowance \* hari kerja dalam seminggu \* jam kerja perhari \* 60)

Jam kerja formal (menit) =  $(8 * 5 * 60) - (30\% * 8 * 5 * 60) = 1680$

- c. Jam kerja efektif perhari (menit) = (jam kerja formal) / (hari kerja dalam seminggu)

Jam kerja efektif perhari (menit) =  $1680 / 5 = 336$  menit

Jika dijadikan jam, maka hasilnya sama dengan 5,6 jam perhari.

- d. Beban tugas 1 bulan sekali = (frekuensi) / (jumlah hari kerja dalam sebulan)

Beban tugas 1 minggu sekali = (frekuensi) / (jumlah hari kerja dalam seminggu)

Beban tugas harian = 1

- e. WPT = (waktu pengerjaan) \* (beban tugas) \* (jumlah item)



Tabel 4.19 Contoh Perhitungan Metode KEP/75/M.PAN/7/2004 Untuk Kabag Canmat

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Pengerjaan		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Jumlah Item	Wpt
1	Pembuatan Laporan Mingguan					1	
1	Koordinasi	60	Menit	1	Minggu/Sekali		12
2	Menunggu <i>Update</i>	15	Menit				3
3	Dicetak	10	Menit				2
2	Pembuatan Laporan Bulanan					1	
1	Koordinasi	60	Menit	1	Bulan/Sekali		3
2	Menunggu <i>Update</i>	15	Menit				0.75
3	Dicetak	10	Menit				0.5
3	Rapat						
1	Departemen	120	Menit	1	Bulan/Sekali		6
2	Kompartemen	120	Menit	2	Kali/Minggu		12
3	Dengan <i>User</i>	90	Menit	4	Kali/Bulan		18
4	Dengan Akuntansi	60	Menit	2	Bulan/Sekali		1.5
4	Evaluasi						
1	Evaluasi OE ( <i>Owner Estimation</i> )	10	Menit		Setiap Hari	20	200
2	Spesifikasi Barang	30	Menit		Setiap Hari	20	30
3	Kebutuhan Material	30	Menit		Setiap Hari		30
4	Anggaran	45	Menit		Setiap Hari	1	45
5	Memberikan <i>Approval</i>	1	Menit		Setiap Hari	20	20
Jumlah							383.75
Jam Kerja Efektif							336
Nilai Akhir							1.142



Tabel 4.20 Hasil Perhitungan Pada Bagian Perencanaan Material

Posisi	Nilai Akhir	Usulan	Eksisting
Kabag	1.142	1	1
Canmat Pabrik 1	2.446	3	2
Canmat Pabrik 2	2.551	3	3
Canmat Pabrik 3	2.491	3	3
Canmat ROL&Insurance	1.599	2	2
Canmat BB/BD/BP	1.735	2	2
Canmat Non-Pabrik & Umum	2.542	3	3
<b>TOTAL</b>		17	16

Tabel 4.21 Hasil Perhitungan Pada Bagian IET

Posisi	Nilai Akhir	Usulan	Eksisting
Kabag	1.951	2	1
Mekanik	2.902	3	3
Listrik & Instrumen	2.604	3	2
Produksi, Non Pabrik & Barang Umum	1.804	2	2
Jasa & Pelaporan/Data	0.504	1	2
Administrasi TB	1.701	2	2
<b>TOTAL</b>		13	12

Tabel 4.22 Hasil Perhitungan Pada Bagian Gudang Material

Posisi	Nilai Akhir	Usulan	Eksisting
Kabag	1.405	1	1
Gudang Barang ROL& Umum (Kasi)	1.694	2	1
Pipa & Fiting (Karu)	0.653	1	1
Bearing & V-Belt (Karu)	0.504	1	1
Listrik/Instrumen (Karu)	0.504	1	1
Gudang Sparepart& Bahan Bakar (Kasi)	0.571	1	1
Sparepart Pabrik 1,2,3 (Karu)	0.950	1	1
BBM, Oli, Soda, Surplus (Karu)	0.429	1	1
Gudang Karung, Bahan Kimia & Bahan Penolong (Kasi)	0.232	1	1
Karung Plastik & Penyablonan (Karu)	0.917		1
Bahan Penolong (Karu)	0.595	1	1
Bahan Kimia, Gas & Katalis (Karu)	0.476		1
Penerimaan Material (Kasi)	1.535	1	1
Penerimaan Bahan Baku/Barang Dagangan (Karu)	1.535	3	1
Penerimaan Karung/Bahan Kimia/ Bahan Bakar (Karu)	1.535		1
Penerimaan Bahan Penolong, Barang Umum, Spare Part (Karu)	1.535	1	1
<b>TOTAL</b>		16	16

Tabel 4.23 Hasil Perhitungan Pada Bagian Bahan Baku

Regu	Nilai Akhir	Usulan	Eksisting
Kabag	0.786	1	1
Shift Bahan Baku, Barang Dagangan, Batubara (Kasi)	4.699	5	4
Shift Pemindahan, Pengantongan (Karu)	4.699	5	4
<b>TOTAL</b>		11	9

#### 4.4 Penggabungan Beban Kerja Mental Dengan Jumlah Karyawan

Pada subbab berikut diberikan tabel yang menunjukkan besar nilai beban mental sesuai dengan posisi jabatan pada keempat bagian dalam Departemen PGM. Pada penggabungan ini ditampilkan hasil untuk jumlah karyawan eksisting maupun jumlah karyawan usulan dari perhitungan. Dari hasil pengolahan ternyata ada beberapa posisi yang digabungkan menjadi satu. Perhitungan rata-rata WWL dari yang sebelumnya sudah pasti berubah, sehingga perhitungannya menjadi menjumlahkan rata-rata WWL posisi yang disatukan kemudian dibagi dengan berapa posisi yang disatukan.

Contoh:

Rata-rata WWL Gudang Karung & Bahan Penolong = 67.7

Rata-rata WWL Karung Plastik & Penyablonan = 70.7

Sehingga jika digabungkan menjadi =  $(67.7 + 70.7)/2 = 69.2$

Tabel 4.24 Penggabungan Hasil Beban Kerja Mental Dengan Jumlah Karyawan Optimal Bagian Perencanaan Material

No.	LAMA			BARU		
	Posisi	Rata-rata WWL	Orang	Posisi	Rata-rata WWL	Orang
1	Kabag	72	1	Kabag	72	1
2	Canmat Pabrik 1	54.25	2	Canmat Pabrik 1	$79 \geq 54.25$	3
3	Canmat Pabrik 2	76.43	3	Canmat Pabrik 2	76.43	3
4	Canmat Pabrik 3	60.5	3	Canmat Pabrik 3	60.5	3
5	Canmat ROL & Insurance	67.3	2	Canmat ROL & Insurance	67.3	2
6	Canamt BB/BD/BP	63.55	2	Canamt BB/BD/BP	63.55	2
7	Canmat Non-Pabrik & Umum	67.66	3	Canmat Non-Pabrik & Umum	67.66	3



Tabel 4.25 Penggabungan Hasil Beban Kerja Mental Dengan Jumlah Karyawan Optimal Bagian IET

No.	LAMA			BARU		
	Posisi	Rata-Rata WWL	Orang	Posisi	Rata-Rata WWL	Orang
1	Kabag	63	1	Kabag	$79 \geq 63$	2
2	Mekanik	58.16	3	Mekanik	58.16	3
3	Listrik & Instrumen	70.1	2	Listrik & Instrumen	$79 \geq 70.1$	3
4	Produksi, Non Pabrik & Barang Umum	61.95	2	Produksi, Non Pabrik & Barang Umum	61.95	2
5	Jasa & Pelaporan/Data	59.2	2	Jasa & Pelaporan/Data	$79 \geq 59.2$	1
6	Administrasi TB	79.05	2	Administrasi TB	79.05	2

Tabel 4.26 Penggabungan Hasil Beban Kerja Mental Dengan Jumlah Karyawan Optimal Bagian Gudang Material

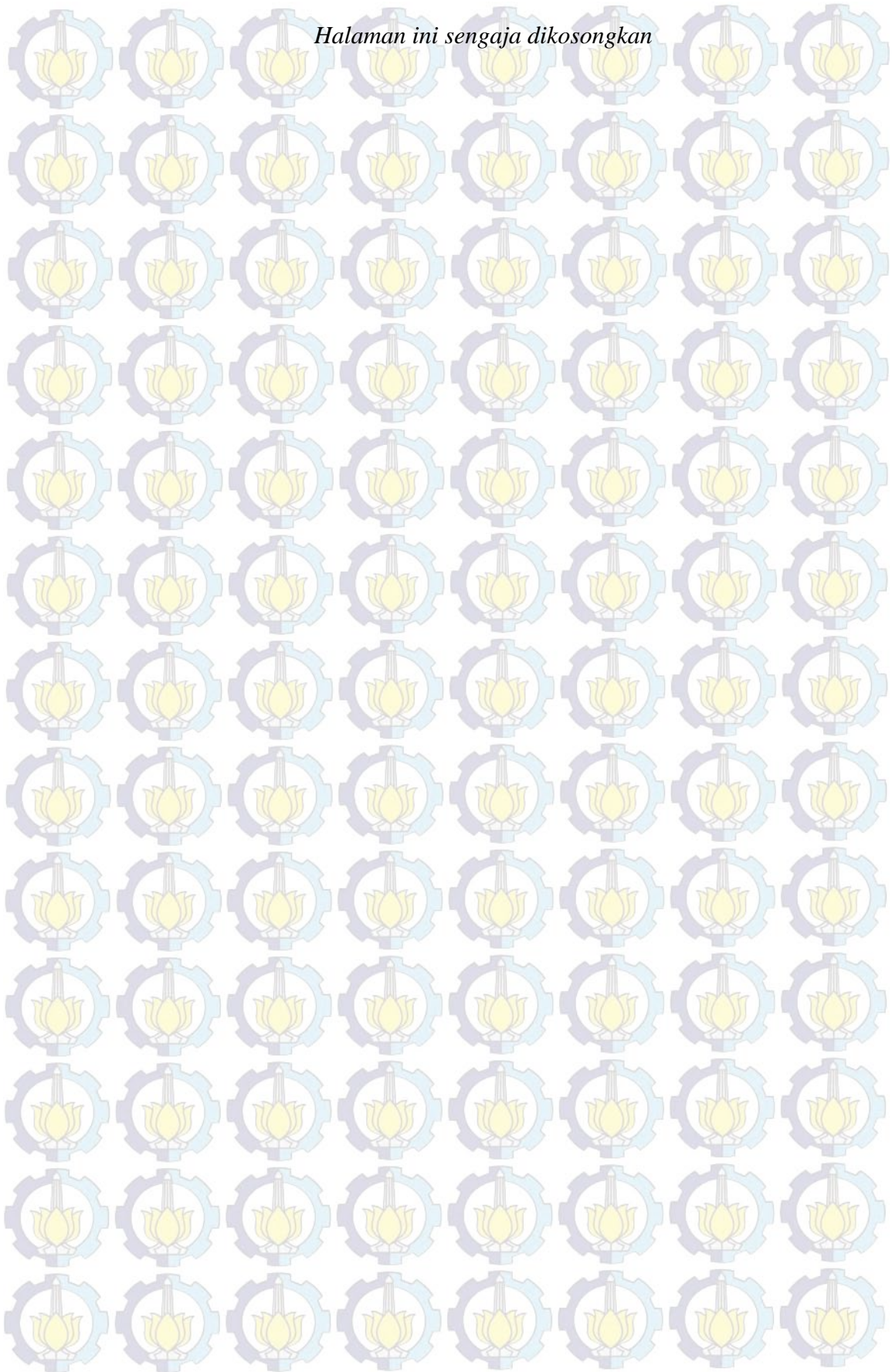
No.	LAMA			BARU		
	Posisi	Rata-Rata WWL	Orang	Posisi	Rata-Rata WWL	Orang
1	Kabag	59	1	Kabag	59	1
2	Gudang Barang Rol & Umum (Kasi)	41.4	1	Gudang Barang Rol & Umum (Kasi)	$79 \geq 41.4$	2
3	Pipa & Fiting (Karu)	48.5	1	Pipa & Fiting (Karu)	48.5	1
4	Bearing & V-Belt (Karu)	53	1	Bearing & V-Belt (Karu)	53	1
5	Listrik/Instrumen (Karu)	64	1	Listrik/Instrumen (Karu)	64	1
6	Gudang Sparepart & Bahan Bakar (Kasi)	65.3	1	Gudang Sparepart & Bahan Bakar (Kasi)	65.3	1
7	Sparepart Pabrik 1,2,3 (Karu)	74.1	1	Sparepart Pabrik 1,2,3 (Karu)	74.1	1
8	BBM, Oli, Soda, Surplus (Karu)	49	1	BBM, Oli, Soda, Surplus (Karu)	49	1
9	Gudang Karung, Bahan Kimia & Bahan Penolong (Kasi)	67.7	1	Gudang Karung & Bahan Penolong (Kasi)	$79 \geq 69.2$	1
10	Karung Plastik & Penyablonan (Karu)	70.7	1			
11	Bahan Penolong (Karu)	51.5	1			
12	Bahan Kimia, Gas & Katalis (Karu)	76	1	Bahan Penolong, Bahan Kimia, Gas, & Katalis (Karu)	63.75	1
13	Penerimaan Material (Kasi)	85.9	1	Penerimaan Material (Kasi)	85.9	1
14	Penerimaan Bahan Baku/Barang Dagangan (Karu)	70	1	Penerimaan Bahan Baku, Barang Dagangan, Karung, Bahan Kimia, Bahan Bakar (Karu)	$79 \geq 50.9$	3
15	Penerimaan Karung/Bahan Kimia/ Bahan Bakar (Karu)	82.7	1			
16	Penerimaan Bahan Penolong, Barang Umum, Spare Part (Karu)	69.1	1	Penerimaan Bahan Penolong, Barang Umum, Spare Part (Karu)	69.1	1

Tabel 4.27 Penggabungan Hasil Beban Kerja Mental Dengan Jumlah Karyawan Optimal Bagian Gudang Bahan Baku

No.	LAMA			BARU		
	Posisi	Rata-Rata WWL	Orang	Posisi	Rata-Rata WWL	Orang
1	Kabag	72.6	1	Kabag	72.6	1
2	Shift Bahan Baku, Barang Dagangan, Batubara (Kasi)	64.75	4	Shift Bahan Baku, Barang Dagangan, Batubara (Kasi)	$79 \geq 51.812$	5
3	Shift Pemindahan, Pengantongan (Karu)	62.97	4	Shift Pemindahan, Pengantongan (Karu)	$79 \geq 50.398$	5



*Halaman ini sengaja dikosongkan*





## **BAB V**

### **ANALISA DAN INTERPRETASI DATA**

Pada bab berikut dijelaskan mengenai analisa dari pengolahan data yang sudah dilakukan. Analisa mengenai kondisi obyek amatan saat ini juga ikut dicantumkan sebagai gambaran sehingga kesinambungan antara permasalahan dan kondisi yang ada dapat tergambar dengan jelas.

#### **5.1 Analisa Kondisi Saat Ini**

Pada proses wawancara, didapatkan informasi bahwa sebenarnya pada Departemen PGM membutuhkan karyawan yang lebih dari jumlah yang ada untuk saat ini. Tidak semua bagian merasa perlu untuk menambah karyawan tetapi untuk bagian lainnya ada yang merasa perlu.

Pada Departemen PGM baru saja dilakukan penambahan bagian baru, yaitu Bagian Gudang Bahan Baku. Untuk penempatan karyawan pada bagian Gudang Bahan Baku masih terdiri dari 4 orang Kasi dan 4 orang Karu. Dari hasil wawancara, pembagian uraian pekerjaan masih belum sesuai karena kurang jumlah personil sehingga menyebabkan beberapa karyawan harus mengerjakan pekerjaan dengan jumlah lebih dari yang seharusnya. Bagian Gudang Bahan Baku merupakan bagian dengan mobilitas yang tinggi, sehingga karyawan yang berada di bawah Bagian Gudang Bahan Baku harus rutin melakukan pengawasan terhadap semua gudangnya.

Pada Bagian Perencanaan Material, IET, maupun Gudang Material, sebagian besar pekerjaan dilakukan di kantor, sehingga tidak memerlukan mobilitas tinggi. Kegiatan yang dilakukan di luar kantor antara lain rapat di departemen, rapat diluar departemen, melakukan verifikasi barang yang datang, maupun mendatangi pihak uji lab untuk memberikan surat pengajuan uji lab. Adanya *outsourcing* membantu pekerjaan para karyawan terkait dengan perekapan data. Begitu juga untuk Karu yang berada di gudang-gudang dalam departemen, yaitu Gudang Pipa & Fiting, Gudang *Bearing & V-Belt*, Gudang Listrik/Instrumen, Gudang *Spare Part* Pabrik I, II, III,



Gudang BBM, Oli, Soda,&Surplus, Gudang Karung Plastik & Penyablonan, Gudang Bahan Penolong, Gudang Bahan Kimia, Gas, & Katalis. Pekerjaan untuk memasukkan barang yang datang, penyablonan, distribusi dilakukan oleh pekerja *outsourcing*.

## **5.2 Analisa Beban Kerja pada Kuesioner NASA-TLX**

Dari hasil perhitungan kuesioner NASA-TLX, dapat dilihat bahwa sebagian besar Kabag memilih indikator kebutuhan mental. Sedangkan untuk Kasi, banyak yang memprioritaskan indikator performansi kerja, dan pada Karu lebih ke indikator kebutuhan waktu atau kebutuhan fisik.

Untuk Kabag, dimana sebagian besar hasil dari perhitungan kuesioner NASA-TLX menghasilkan nilai yang tinggi, ini sejalan dengan jenis pekerjaan yang dilakukan. Sebagian besar pekerjaan dari Kabag merupakan jenis pekerjaan yang membutuhkan kerja otak misalnya memberikan keputusan, berpikir cepat, maupun menganalisa kondisi yang ada. Contohnya pada Muhlis Marzuki, Kabag IET, dimana hasil perbandingan indikatornya menunjukkan nilai 4 namun karena hasil akhirnya sebesar 316 sehingga nilai pada pembobotan indikatornya sebesar 79. Besaran nilai 79 ini masuk dalam kategori tinggi sehingga ketika dikalikan dengan nilai untuk perbandingan berpasangan menghasilkan nilai akhir yang besar.

Untuk Kasi, dimana sebagian besar memprioritaskan indikator performansi kerja, menilai bahwa kepuasan akan hasil dari pekerjaan serta pemenuhan target menjadi hal yang penting. Contohnya pada IJSB Witjaksono, seorang Staf Muda Bagian Staf Canmat Pabrik I menghasilkan nilai akhir sebesar 450 dimana merupakan nilai yang terbesar. Hal ini mengindikasikan dari penilaian pada kuesioner berpasangan, IJSB Witjaksono juga memberikan nilai tinggi sebesar 5 pada indikator tersebut. Berarti pada karyawan tersebut keberhasilan dari penyelesaian tugas yang diberikan sangatlah mendominasi beban mental yang dirasakan.

Untuk Karu, dimana sebagian besar memprioritaskan indikator kebutuhan waktu atau kebutuhan fisik. Adanya dua indikator yang mempengaruhi dikarenakan



lokasi bekerja yang memungkinkan perbedaan pemberian pembobotan. Pada Karu yang bekerja di dalam kantor, sebagian besar memilih kebutuhan waktu yang mempengaruhi kebutuhan mental yang dirasakan. Namun untuk Karu yang ditempatkan pada gudang-gudang dalam Departemen PGM, memberikan penilaian yang besar kepada indikator kebutuhan fisik. Contohnya pada Hartono yang berkantor di Gudang *Spare Part* Pabrik I, II, III. Karyawan tersebut merasakan kebutuhan fisik yang mendominasi beban mental yang dirasakan, karena pekerjaan yang dilakukan sebagian besar menggunakan kerja otot, misalnya memindahkan barang dari penerimaan ke dalam gudang. Oleh sebab itu, pada Karu memiliki dua indikator yang berpengaruh.

### **5.3 Analisa Hasil Klasifikasi Beban Kerja Mental**

Dari hasil perkalian kedua kuesioner untuk masing-masing karyawan, dilakukan pembagian dengan 15 (pasang indikator) yang akan memberikan hasil rata-rata WWL yang dicocokkan dengan *range* yang ada, sehingga dapat diketahui termasuk dalam kategori beban kerja yang mana. Untuk Bagian Canmat, rata-rata WWL pada bagian tersebut masuk ke dalam kategori tinggi, namun ada karyawan yang masuk ke dalam kategori agak tinggi. IJSB Witjaksono menjadi karyawan yang masuk ke dalam kategori agak tinggi, hal ini dapat diartikan karyawan yang bersangkutan dapat diberikan tambahan beban jika dibandingkan dengan yang lainnya.

Untuk Bagian IET memiliki rata-rata WWL dalam kategori tinggi dan ada juga karyawan yang termasuk dalam kategori tinggi sekali yaitu Triadi Murfianto dan Sunarti. Dengan tingginya beban kerja yang dirasakan maka dapat memberikan beberapa pekerjaan ke karyawan dengan kategori agak tinggi yaitu Slamet prayogi atau Sarji.

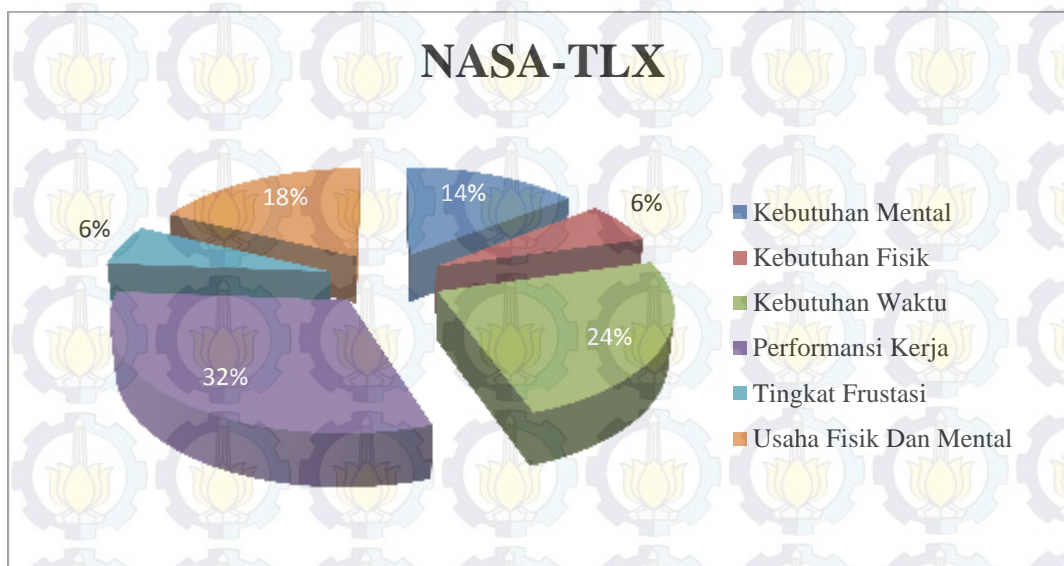
Untuk Bagian Gudang Material juga memiliki rata-rata WWL tinggi. Namun Achmad Soebagyo dan Sugeng Mulyadi masuk dalam kategori tinggi sekali dimana hal ini dapat diantisipasi dengan memberikan beban pekerjaan sebagian ke karyawan



yang berada pada bagian seksi yang sama. Serta penambahan beban kerja juga dapat diberikan kepada Ali Machmudi, Parwito, Hari Sujoyono, dan Eko Rhoma.

Untuk Bagian Gudang Bahan Baku juga memiliki rata-rata WWL yang tinggi, namun Yunus masuk ke dalam kategori tinggi sekali. Hal ini dapat diantisipasi dengan mengurangi beban kerja dan memberikannya kepada Ridwan, karena Ridwan masuk dalam kategori agak tinggi, serta kedua karyawan tersebut masih berada dalam Sie yang sama.

#### 5.4 Analisa Kuesioner NASA-TLX Keseluruhan



Gambar 5.1 Pie Chart Hasil Akhir NASA-TLX

Dari gambar diatas hasil dari tabel 4.18, diketahui pada Departemen PGM performansi kerja memiliki rata-rata dari *total product* yang tertinggi sebesar 32%, dimana prosentase ini menyatakan bahwa keberhasilan dari pekerjaan sangat berpengaruh sehingga memberikan besar nilai beban kerja yang tinggi. Pencapaian hasil yang sesuai dengan target yang diberikan menjadikan faktor yang mempengaruhi pemberian bobot yang besar pada indikator performansi kerja.

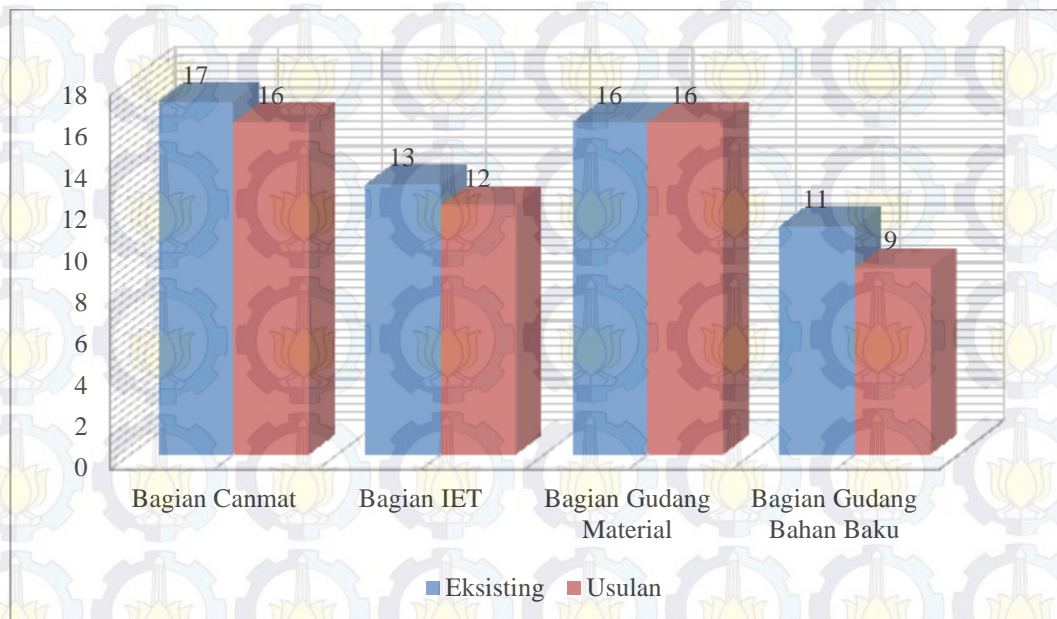
Kemudian indikator dengan hasil tertinggi kedua yaitu indikator kebutuhan waktu sebanyak 24%. Prosentase ini menyatakan bahwa kebutuhan untuk pemenuhan target sesuai dengan waktu yang diberikan juga berpengaruh. Pada waktu-waktu

tertentu, beberapa karyawan melakukan lembur untuk menyelesaikan tugas yang belum selesai. Pemberian waktu ini didapat dari *user* yang merupakan departemen lain di perusahaan yang sama.

Dari hasil observasi melalui wawancara didapatkan bahwa performansi kerja menjadi indikator beban mental yang tinggi karena pada kesehariannya banyak karyawan yang menangani item permintaan/pesanan dalam jumlah banyak sehingga karyawan harus mampu sebaik mungkin menyelesaikan dalam harian karena hal tersebut juga akan dibandingkan dengan penilaian dari perusahaan itu sendiri.

### 5.5 Analisa Perhitungan Jumlah Karyawan

Dari hasil perhitungan yang ditunjukkan pada bab sebelumnya, terjadi perubahan pada jumlah karyawan untuk posisi-posisi tertentu, namun ada juga yang jumlahnya masih tetap sama. Walaupun ada perbedaan, namun jumlah karyawan pada penelitian dapat dijadikan bahan pertimbangan oleh Departemen PGM. Dengan ditambahkan proses wawancara yang sudah dilakukan, jumlah karyawan yang berbeda dari jumlah saat ini dapat menjadi jelas alasan mengenai perbedaannya.



Gambar 5.2 Hasil Akhir Perbandingan Jumlah Karyawan



Yang pertama yaitu pada Bagian Perencanaan Material, ditunjukkan pada tabel 4.20. Dari hasil perhitungan dan kondisi saat ini yang memiliki perbedaan yaitu pada posisi Staf Canmat Pabrik I. Untuk Staf Canmat Pabrik I pada kenyataannya terdiri dari dua orang, namun pada perhitungan didapatkan hasil sebanyak tiga orang. Hasil dari perhitungan menunjukkan 2.446 dimana pekerjaan dapat ditangani 2 orang namun beban pekerjaannya hampir melebihi setengah sehingga disarankan dilakukan oleh tiga orang agar kedua pekerja tersebut tidak merasakan kelebihan beban kerja.

Kemudian pada Bagian IET terdapat perbedaan pada Kabag, Staf Listrik & Instrumen dan Jasa & Pelaporan/data seperti yang ditunjukkan pada tabel 4.21. Pada Kabag, beban kerja yang ada ternyata dapat dilakukan oleh satu orang namun kelebihannya melebihi setengahnya dan hampir mendekati angka dua orang, sehingga disarankan untuk menggunakan dua orang dengan membagi beban kerja yang sama rata. Untuk Staf Listrik & Instrumen pada kondisi riilnya terdapat dua orang karyawan, namun pada hasil perhitungan didapatkan jumlah tiga orang karyawan. Hal ini karena kelebihan beban lebih dari setengah yang jika ditangani dapat memberikan beban yang berlebih sehingga sebaiknya menggunakan tiga orang. Sedangkan untuk Staf Jasa & Pelaporan/data seharusnya dapat dilakukan oleh satu orang karena beban kerjanya sekitar angka pertengahan, sehingga pengurangan karyawan dapat dilakukan atau pemindahan salah satu karyawan ke bagian Staf Listrik & Instrumen.

Selanjutnya yaitu Bagian Gudang Material dimana hasil perhitungannya ditunjukkan pada tabel 4.22. Posisi yang diberikan rekomendasi yang pertama yaitu Kasi Gudang Barang ROL & Umum. Dari yang awalnya berjumlah satu orang, sebaiknya diberikan tambahan menjadi dua orang, karena beban kerja yang diberikan melebihi setengah untuk dilakukan satu orang. Atau bias juga sebagian beban kerjanya dibantu oleh salah satu Karu yang berada dibawahnya. Kemudian yang kedua yaitu untuk Kasi Gudang Karung, Bahan Kimia & Bahan penolong, dimana pada jabatan ini dapat dilebur menjadi satu dengan Karu Karung Plastik & Penyablonan. Jika beban kerja kedua jabatan ini digabungkan, maka masih menghasilkan satu pekerja yang kelebihan bebannya tidak lebih dari setengah



sehingga masih dapat ditangani oleh satu orang.Selanjutnya yaitu Karu Bahan Penolong dapat dileburkan dengan Karu Bahan Kimia, Gas & Katalis karena beban kerja jika sudah dileburkan masih tidak melebihi dari yang seharusnya.Kemudian peleburan juga dapat dilakukan pada Karu Penerimaan Bahan Baku dan Barang Dagangan dengan Karu Penerimaan Karung. Bahan Kimia, dan Bahan Bakar, dari yang semula masing-masing ditangani oleh satu orang dan jika dilebur dapat ditangani oleh tiga orang dengan beban kerja yang sama.

Yang terakhir yaitu Bagian Gudang Bahan Baku yang hasilnya ditunjukkan pada tabel 4.23.Untuk Kabag tidak ada perbedaan antara kondisi yang ada dengan hasil perhitungan.Namun pada Kasi dan Karunya terjadi selisih antara hasil dari perhitungan dengan jumlah pekerja yang ada saat ini.Dikarenakan pada bagian ini membutuhkan mobilitas yang tinggi, sehingga para karyawan pada bagian ini menilai diperlukannya penambahan jumlah karyawan baik untuk Kasi maupun Karu.Bagian ini merupakan bagian baru yang bulan Mei 2014 baru diresmikan untuk berdiri sendiri, maka pemisahan regu-regu dari Sie yang ada belum diputuskan. Jika regu-regu sudah terbagi lagi, maka jumlah karyawan yang dibutuhkan maka akan semakin jelas dan uraian pekerjaanpun akan semakin lengkap dan terperinci.

## **5.6 Analisa Penggabungan Beban Kerja Dengan Jumlah Karyawan Optimal**

Pada analisa sebelumnya didapatkan beberapa jabatan yang sebaiknya dilakukan penambahan maupun dilakukan peleburan dua jabatan menjadi satu.Untuk Bagian Canmat, jabatan yang terjadi perubahan yaitu pada Staf Canmat Pabrik I dimana dari dua menjadi tiga orang.Hal ini dapat dilakukan karena melihat dari hasil beban mental yang termasuk kategori tinggi penambahan karyawan memungkinkan untuk dilakukan.

Untuk Bagian IET yang terjadi perubahan yaitu pada Kabag dimana awalnya ditangani oleh satu orang sehingga diusulkan untuk menjadi dua orang.Pengusulan ini disertai dengan hasil beban mental yang diolah sebelumnya dimana beban mental dari Kabag yang ada masuk dalam kategori tinggi.Kemudian pada Staf Listrik & Instrumen juga mengalami penambahan Karyawan dari usulan yang diberikan.Hal ini



didukung oleh beban mental yang dirasakan masuk dalam kategori tinggi, sehingga usulan dapat dipertimbangkan. Selanjutnya yaitu Staf Jasa & Pelaporan Data. Pada posisi ini terjadi penyusutan jumlah karyawan dikarenakan besar beban fisik yang ada mampu dilakukan oleh satu orang, namun beban kerja mental menunjukkan kategori tinggi, sehingga dapat dilakukan pengurangan ataupun tetap mempertahankan jumlah yang ada.

Selanjutnya pada Bagian Gudang Material. Terdapat beberapa pekerjaan yang terjadi perubahan jumlah karyawannya. Yang pertama yaitu Kasi Gudang Barang ROL & Umum yang awalnya dilakukan oleh satu orang kemudian diusulkan menjadi dua orang karena beban kerja fisiknya melebihi kemampuan untuk dilakukan satu orang. Namun pada beban kerja mental, posisi ini termasuk dalam kategori rendah sehingga sebaiknya ditambahkan beban kerjanya. Kedua hasil ini bertentangan, namun ada baiknya jika penambahan dilakukan karena beban kerja fisik yang lebih mempengaruhi pada hasil akhir pekerjaan. Kemudian yang selanjutnya peleburan Karu Bahan Penolong dengan Karu Bahan Kimia, Gas & Katalis. Peleburan sesuai usulan dapat dilakukan walaupun beban kerja mental masuk dalam kategori tinggi. Selanjutnya pada Karu Penerimaan Bahan Baku/Bahan Dagangan dengan Karu Penerimaan Karung, Bahan Kimia, dan Bahan juga dilakukan peleburan menjadi satu bagian dengan jumlah karyawan sebanyak 3 orang. Dengan peleburan dan penambahan karyawan ini, beban mental yang ada menjadi lebih kecil namun masih masuk ke dalam kategori tinggi.

Yang terakhir yaitu untuk Bagian Gudang Bahan Baku dimana terjadi penambahan pada Kasi Shift Bahan Baku, Barang Dagangan, Batubara serta Karu Shift Pemindahan dan Pengantongan. Dari awal jumlah karyawan empat orang diusulkan untuk penambahan sebanyak 5 orang. Hal ini juga berhubungan dengan beban mental yang dirasakan dimana masuk dalam kategori tinggi, sehingga beban tersebut dapat berkurang jika ditambahkan karyawan.



## **BAB VI**

### **SIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab berikut diberikan penjelasan mengenai kesimpulan yang didapatkan dari keseluruhan hasil penelitian serta hasil kesimpulan yang menjawab dari tujuan yang sudah ditetapkan pada bab sebelumnya. Ditambahkan juga saran kepada peneliti selanjutnya mengenai kekurangan pada penelitian sekarang dan usulan untuk penelitian selanjutnya.

#### **6.1 Simpulan**

Simpulan yang dapat diambil dari hasil penelitian yang sudah dilakukan yaitu:

1. Pada keempat bagian di Departemen PGM keseluruhannya masuk dalam kategori beban mental tinggi, namun jika diamati perkaryawan maka ada 14,8% yang masuk Kategori Agak Tinggi, 9,26% yang masuk Kategori Tinggi Sekali, dan sisanya masuk dalam Kategori Tinggi sesuai dengan rata-rata WWL per bagian.
2. Pada tiap-tiap indikator didapatkan hasil rata-rata akhirnya dan indikator performansi kerja menjadi indikator dengan nilai tertinggi sebesar 32%. kemudian ada indikator kebutuhan waktu sebagai tertinggi kedua dengan nilai 24%, kemudian indikator usaha fisik dan mental sebesar 18%, diikuti oleh indikator kebutuhan mental sebesar 14%, dan dengan dua terbawah yaitu indikator kebutuhan fisik dan tingkat frustrasi dengan masing-masing nilai sebesar 6%.
3. Adanya perbedaan pada jumlah karyawan eksisting dengan jumlah yang diusulkan. Dari hasil eksisting yang berjumlah 54 orang menjadi 58 orang karena terjadi penambahan karyawan maupun peleburan jabatan.
4. Terdapat perbedaan pada jumlah karyawan eksisting dengan hasil perhitungan, yaitu:



- 
- a. Pada Bagian Perencanaan Material terdapat perbedaan jumlah karyawan di Staf Canmat Pabrik 1 dari dua orang menjadi tiga.
  - b. Pada Bagian IET terdapat perbedaan jumlah karyawan di kabag dari satu orang menjadi dua, Staf Listrik & Instrumen dari dua orang menjadi tiga, dan Jasa & Pelaporan/data dari dua orang menjadi satu.
  - c. Kemudian pada Bagian Gudang Material terdapat perbedaan pada Kasi Gudang Barang ROL & Umum dari satu orang menjadi dua, Kasi Gudang Karung & Bahan Penolong dilebur dengan Karu Karung Plastik & Penyablonan menjadi satu, Karu Penerimaan Bahan Baku/Bahan Dagangan dilebur menjadi satu dengan Karu Penerimaan Karung/Bahan Kimia/Bahan Bakar dan menggunakan tiga orang.
  - d. Dan untuk Bagian Gudang Bahan Baku terdapat perbedaan pada jumlah Kasi dan Karu yang bertambah menjadi lima orang pada masing-masing jabatan.

## 6.2 Saran

Berikut merupakan saran-saran yang diberikan baik terhadap penelitian selanjutnya:

1. Perlunya pemecahan Sie maupun Regu dalam Bagian Gudang Bahan Baku sehingga uraian pekerjaan menjadi lebih jelas.
2. Perhitungan dengan tenaga *outsourcing* sebaiknya juga dilakukan agar dapat lebih jelas mengenai perlunya penambahan atau pengurangan jumlah karyawan.



## DAFTAR PUSTAKA

- Arsi, R. M. (2012). *Analisis Beban Kerja Untuk Menentukan Jumlah Optimal Karyawan dan Pemetaan Kompetensi Karyawan Berdasar pada Job Description (Studi Kasus: Jurusan Teknik Industri, ITS, Surabaya)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Erisanna, A. (2012). *Pengukuran Beban Kerja Karyawan dengan Menggunakan Kerangka NASA-TLX di Departemen Organisasi & Prosedur PT Petrokimia*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Handini, E., & Partiwi, S. G. (2013). *Perbaikan Sistem Kerja Untuk Meningkatkan Produktivitas dan Mengurangi Burnout pada Perawat UGD (Studi Kasus: UGD Rumah Sakit Haji Surabaya)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.
- Kejaksanaan. (2014). Keputusan Menteri Pendayagunaan Aparatur Negara Retrieved 20 Juli, 2014, from <http://kejaksanaan.go.id/peraturan.php?idu=0&idsu=0&id=5>
- Petrokimia Gresik, P. T. (2014). Profil Perusahaan Retrieved may, 8th, 2014, from <http://www.petrokimia-gresik.com/>
- Pracinasari, I. (2013). Beban Kerja Fisik Vs Beban Kerja Mental. *Ergonomic*.
- Simanjuntak, R. A. (2010). Analisis Beban Kerja Mental dengan Metoda Nasa-Task Load Index. *Jurnal Teknologi Technoscientia*, 3(1), 78-86.
- Stanton, N. A., Salmon, P. M., Walker, G. H., Baber, C., & Jenkins, D. P. (2005). *Human Factors Methods: A Practical Guide for Engineering and Design*. Hampshire, England: Ashgate Publishing Limited: .
- Tarwaka, Bakri, S. H., & Sudiajeng, L. (2004). *Ergonomi untuk Keselamatan, Kesehatan Kerja dan Produktivitas* (1 ed. Vol. 1). Surakarta: UNIBA Press.
- Widyanti, A., Johnson, A., & de Waard, D. (2010). Pengukuran Beban Kerja Mental Dalam Searching Task Dengan Metode Rating Scale Mental Effort (RSME). *J@ TI (TEKNIK INDUSTRI)*, 5(1), 1-6.



Zahara, U. (2013). *Analisis Beban Kerja pada Operator Air Traffic Control Untuk Mengurangi stress Kerja (Studi Kasus: Bandar Udara Ahmad Yani Semarang)*. Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Surabaya.



## **LAMPIRAN**

### **MENENTUKAN JUMLAH OPTIMAL KARYAWAN DENGAN METODE NASA-TLX (STUDI KASUS: PT. PETROKIMIA GRESIK)**

#### **Tujuan Survei**

Mengetahui pembobotan dari masing-masing indikator beban kerja kepada para karyawan Departemen Perencanaan dan Gudang Material sehingga dapat diketahui besar beban yang dirasakan setiap bekerja.

#### **Identitas Peneliti**

Nama : Dinantiantie N.T.T  
NRP : 2509100006  
Jurusan : Jurusan Teknik Industri  
Fakultas : Fakultas Teknologi Industri  
Universitas : Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya  
No Telp : 081231527027  
Email : nillataurita@gmail.com

#### **Identitas Responden**

Nama : .....  
Jabatan : .....  
Bagian : .....

Kuesioner ini terdiri dari dua jenis pertanyaan yang keduanya menggunakan indikator yang sama. Berikut adalah definisi dari masing-masing indikator.

INDIKATOR	KODE	PENJELASAN
Kebutuhan Mental	KM	Seberapa sering pekerjaan anda melibatkan kerja otak, seperti mengambil keputusan, berpikir cepat, atau mengingat.
Kebutuhan Fisik	KF	Seberapa sering pekerjaan anda melibatkan kerja otot, seperti mengangkat, mengendarai kendaraan, mendorong, dan lain-lain
Kebutuhan Waktu	KW	Seberapa besar tekanan yang anda rasakan mengenai waktu penyelesaian pekerjaan, apakah pekerjaan anda perlahan tapi santai ataukah cepat tapi melelahkan?
Performansi Kerja	PK	Seberapa besar keberhasilan yang anda capai dan seberapa puas yang anda rasakan mengenai keberhasilan anda.
Tingkat Frustrasi	TS	Seberapa aman, tidak putus asa, tersinggung, terganggu, dibandingkan dengan perasaan aman, nyaman, dan kepuasan diri yang dirasakan.
Usaha Fisik Dan Mental	U	Seberapa besar pekerjaan anda yang berhubungan dengan pekerjaan fisik dan pekerjaan yang memerlukan pemikiran dilakukan untuk menyelesaikan pekerjaan anda.



# **I. KUISIONER PERBANDINGAN BERPASANGAN UNTUK INDIKATOR**

## **Pertunjuk Pengisian :**

Berilah tanda centang (√) pada salah satu indikator dari setiap perbandingan berpasangan yang menurut anda paling berpengaruh dalam melakukan pekerjaan.

No.	INDIKATOR	KODE	√	INDIKATOR	KODE	√
1	Kebutuhan Fisik	KF		Kebutuhan Mental	KM	
2	Kebutuhan Waktu	KW		Kebutuhan Mental	KM	
3	Performansi Kerja	PK		Kebutuhan Mental	KM	
4	Usaha Fisik Dan Mental	U		Kebutuhan Mental	KM	
5	Tingkat Frustrasi	TS		Kebutuhan Mental	KM	
6	Kebutuhan Waktu	KW		Kebutuhan Fisik	KF	
7	Performansi Kerja	PK		Kebutuhan Fisik	KF	
8	Usaha Fisik Dan Mental	U		Kebutuhan Fisik	KF	
9	Tingkat Frustrasi	TS		Kebutuhan Waktu	KW	
10	Performansi Kerja	PK		Kebutuhan Fisik	KF	
11	Usaha Fisik Dan Mental	U		Kebutuhan Waktu	KW	
12	Tingkat Frustrasi	TS		Kebutuhan Waktu	KW	
13	Usaha Fisik Dan Mental	U		Performansi Kerja	PK	
14	Tingkat Frustrasi	TS		Performansi Kerja	PK	
15	Usaha Fisik Dan Mental	U		Tingkat Frustrasi	TS	

## II. KUISIONER PEMBOBOTAN INDIKATOR

### Petunjuk Pengisian :

Isilah pada kolom rating dengan skala yang sudah diberikan untuk setiap pertanyaan yang berhubungan dengan pekerjaan anda.

Skala penilaian :

Nomer	Range Nilai	Kategori Beban Kerja
1	0% - 9%	Rendah
2	10% - 29%	Sedang
3	30% - 49%	Agak Tinggi
4	50% - 79%	Tinggi
5	80% - 100%	Tinggi Sekali

INDIKATOR	PERTANYAAN	RATING
Kebutuhan Mental (KM)	Menurut anda, seberapa besar usaha mental yang dibutuhkan untuk pekerjaan anda?	
Kebutuhan Fisik (KF)	Menurut anda, seberapa besar usaha fisik yang dibutuhkan untuk pekerjaan anda?	
Kebutuhan Waktu (KW)	Menurut anda, seberapa besar tekanan yang anda rasakan berkaitan dengan waktu untuk melakukan pekerjaan anda?	
Performansi Kerja (PK)	Menurut anda, seberapa besar tingkat keberhasilan anda dalam melakukan pekerjaan anda?	
Tingkat Frustrasi (TS)	Menurut anda, seberapa besar kecemasan, perasaan tekanan, dan stress yang anda rasakan berkaitan dengan waktu untuk melakukan pekerjaan anda?	
Usaha Fisik Dan Mental (U)	Menurut anda, seberapa besar kerja mental dan fisik yang dibutuhkan untuk menyelesaikan pekerjaan anda?	

### **TERIMA KASIH ATAS PARTISIPASI ANDA**

*Kerahasiaan data akan dijaga dan data digunakan untuk tujuan penulisan tugas akhir.*



Tabel 0.1 Perhitungan Beban Kerja Staf Canmat Non-Pabrik

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Pengerjaan		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Jumlah Item	Wpt
1	Proses Permintaan						
1	Proses Permintaan Untuk Departemen Pelabuhan	10	Menit	1	Hari	20	200
2	Proses Permintaan Untuk Departemen Jastekon	10	Menit	1	Hari	20	200
3	Proses Permintaan Untuk Departemen Ppk	10	Menit	1	Hari	20	200
4	Proses Permintaan Untuk Platsin	10	Menit	1	Hari	20	200
2	Rapat						
1	Rapat Material Kritis	180	Menit	1	Minggu/Sekali		36
2	Rapat Dengan Departemen Pelabuhan	60	Menit	1	Bulan/Sekali		3
3	Pembuatan Laporan						
1	Laporan Progres Semua Permintaan Kritis	60	Menit	1	Minggu/Sekali		12
2	Laporan Material Investasi	60	Menit	1	Bulan/Sekali		3
							854
							336
							2.542



Tabel 0.2 Perhitungan Beban Kerja Staf Canmat Bahan Baku/Barang Dagangan/Bahan Penolong

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Pengerjaan		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Jumlah Item	Wpt
1	Pembuatan Laporan						
1	Laporan Untuk Rapat Dengan Daan	30	Menit	1	Minggu/Sekali	1	6
2	Laporan Pemakaian Za	10	Menit	1	Bulan/Sekali	1	0.5
3	Laporan Untuk Barang Dagangan	10	Menit	1	Bulan/Sekali	1	0.5
2	Rapat						
1	Rapat Pembahasan Untuk Barang Dagangan	90	Menit	1	Bulan/Sekali	1	4.5
2	Rapat Dengan Daan	90	Menit	1	Bulan/Sekali	1	4.5
3	Rapat Pembahasan Mengenai Pemakaian Za	90	Menit	1	Bulan/Sekali	1	4.5
3	Penerimaan Melalui Online	30	Detik		Setiap Hari	15	7.5
	Dievaluasi	20	Menit		Setiap Hari	15	300
	Pembuatan Pr (Kantong & Bahan Baku)	15	Menit		Setiap Hari	15	225
	Konfirmasi Delivery Time	2	Menit		Setiap Hari	15	30
							583
							336
							1.735



Tabel 0.3 Perhitungan Beban Kerja Staf Canmat ROL &amp; Insurance

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Memonitor Status Barang Rol	2	Jam	1	Hari		
1	Memeriksa <i>Stock-On-Hand</i>	1	Menit	1	Hari	100	100
2	Memeriksa Rencana Pengambilan	30	Detik	1	Hari	100	50
3	Memeriksa Historis Pemakaian (3 Tahun Terakhir)	45	Detik	1	Hari	100	75
4	Mengevaluasi CR Dari Data Historis	5	Menit	1	Hari	100	8.33
5	Pembuatan PR	10	Menit	1	Hari	10	100
6	Memonitor Kedatangan	2	Menit	1	Hari		2
2	Memonitor Status Barang Insurgent	1	Jam	1	Hari		
1	Memeriksa Stock-On-Hand	1	Menit	1	Hari	70	70
2	Memeriksa Rencana Pengambilan	30	Detik	1	Hari	70	35
3	Memeriksa History Pemakaian (3 Tahun Terakhir)	45	Detik	1	Hari	70	52.5
4	Mengevaluasi CR Dari Data Historis	5	Menit	1	Hari	70	5.83
5	Pembuatan PR	10	Menit	1	Hari	5	0.83
6	Memonitor Kedatangan	2	Menit	1	Hari		2
3	Membuat Laporan						
1	Laporan Progress Status Barang ROL	180	Menit	2	Kali/Bulan		18
2	Laporan Progress Status Barang Insurance	180	Menit	2	Kali/Bulan		18
							537.5
							336
							1.599



Tabel 0.4 Perhitungan Beban Kerja Staf Canmat Pabrik I

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Menerima MMR Dari <i>User</i>						
1	Penerimaan Melalui <i>Online</i>	30	Detik	1	Hari	20	10
2	Dievaluasi	10	Menit	1	Hari	20	200
3	Pembuatan PR (Sudah Pernah)	5	Menit	1	Hari	20	100
2	Evaluasi						
1	Evaluasi OE ( <i>Owner Estimate</i> )	10	Menit	1	Hari	20	200
2	Penyesuaian PR	10	Menit	1	Hari	20	200
3	Konfirmasi <i>Delivery Time</i>	1	Menit	1	Hari	20	20
4	Memberikan Usulan Untuk Klarifikasi Dan Negosiasi Harga, Spesifikasi Ke <i>Supplier (Comment)</i>	1	Menit	1	Hari	20	20
3	Membuat Laporan						
1	Laporan Material Rutin	60	Menit	1	Bulan/Sekali	1	3
2	Laporan Material TA (Turn-Around)	60	Menit	1	Bulan/Sekali	1	3
3	Material Kritis	30	Menit	1	Minggu/Sekali	1	6
4	Memonitor						
1	Memonitor Kebutuhan Material Kritis	60	Menit	1	Hari		60
							822
							336
							2.446



Tabel 0.5 Perhitungan Beban Kerja Staf Canmat Pabrik II

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Menerima MMR Dari <i>User</i>						
1	Penerimaan Melalui <i>Online</i>	1	Menit	1	Hari	20	20
2	Dievaluasi	10	Menit	1	Hari	20	200
3	Pembuatan PR (Sudah Pernah)	5	Menit	1	Hari	5	25
2	Evaluasi						
1	Evaluasi OE ( <i>Owner Estimate</i> )	10	Menit	1	Hari	20	200
2	Penyesuaian PR	10	Menit	1	Hari	20	200
3	Konfirmasi <i>Delivery Time</i>	5	Menit	1	Hari	20	100
4	Memberikan Usulan Untuk Klarifikasi Dan Negosiasi Harga, Spesifikasi Ke <i>Supplier</i>	2	Menit	1	Hari	20	40
3	Membuat Laporan						
1	Laporan Material Rutin	60	Menit	1	Bulan/Sekali	1	3
2	Laporan Material TA (Turn-Around)	60	Menit	1	Bulan/Sekali	1	3
3	Material Kritis	30	Menit	1	Minggu/Sekali	1	6
4	Memonitor						
1	Memonitor Kebutuhan Material Kritis	60	Menit	1	Hari		60
							857
							336
							2.551



Tabel 0.6 Perhitungan Beban Kerja Pada Staf Canmat Pabrik III

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Menerima Mmr Dari <i>User</i>						
1	Penerimaan Melalui <i>Online</i>	1	Menit	1	Hari	20	20
2	Dievaluasi	10	Menit	1	Hari	20	200
3	Pembuatan PR (Sudah Pernah)	5	Menit	1	Hari	5	25
2	Evaluasi						
1	Evaluasi OE ( <i>Owner Estimate</i> )	10	Menit	1	Hari	20	200
2	Penyesuaian PR	10	Menit	1	Hari	20	200
3	Konfirmasi <i>Delivery Time</i>	5	Menit	1	Hari	20	100
4	Memberikan Usulan Untuk Klarifikasi Dan Negosiasi Harga, Spesifikasi Ke <i>Supplier</i>	1	Menit	1	Hari	20	20
3	Membuat Laporan						
1	Laporan Material Rutin	60	Menit	1	Bulan/Sekali	1	3
2	Laporan Material TA ( <i>Turn-Around</i> )	60	Menit	1	Bulan/Sekali	1	3
3	Material Kritis	30	Menit	1	Minggu/Sekali	1	6
4	Memonitor						
1	Memonitor Kebutuhan Material Kritis	60	Menit	1	Hari		60
							837
							336
							2.491



Tabel 0.7 Perhitungan Beban Kerja Pada Staf Mekanik

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Menit	Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Wpt (Menit)
1	Mengidentifikasi & Mengevaluasi Spesifikasi Material Mekanik				
1	Membandingkan Spesifikasi Dari <i>User&amp;Supplier</i>	30	13	Setiap Hari	390
2	Menstandarkan Penulisan Spesifikasi Dari <i>User</i>	20	13	Setiap Hari	260
3	Pembuatan <i>Part number</i> Baru	15	13	Setiap Hari	195
					845
					336
					2.515

Tabel 0.8 Perhitungan Beban Kerja Pada Staf Listrik &amp; Instrumen

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Menit	Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Wpt (Menit)
1	Identifikasi Barang-Barang Listrik Dan Instrumen				
1	Membuat Surat Untuk <i>Part number</i> Baru	10	20	Setiap Hari	200
2	Melakukan Evaluasi Penawaran Spesifikasi Barang Listrik Dan Instrumen	30	20	Setiap Hari	600
3	Ada Klarifikasi Dengan <i>User</i>	15	5	Setiap Hari	75
					875
					336
					2.604



Tabel 0.9 Perhitungan Beban Kerja Pada Staf Produksi, Non-Produksi, dan Barang Umum

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas (Item)	Satuan Beban Tugas	Wpt
1	Identifikasi Barang-Barang Diluar Pabrik					
1	Pembuatan Surat Untuk Uji Lab (Spesifikasi Lengkap)	5	Menit	12	Setiap Hari	60
2	Pembuatan Surat Untuk Uji Lab (Spesifikasi Tidak Lengkap)	5	Menit	12	Setiap Hari	60
3	Pembuatan <i>Part number</i> Baru	10	Menit	12	Setiap Hari	120
2	Evaluasi (Barang Non-Pabrik)	30	Menit	12	Setiap Hari	360
3	Rapat Departemen	120	Menit			6
						606
						336
						1.804



Tabel 0.10 Perhitungan Beban Kerja Pada Staf Jasa &amp; Pelaporan Data

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas (Item)	Satuan Beban Tugas	Wpt
1	Pembuatan Laporan Ke Departemen Pgm	2	Hari			
1	Laporan Transaksi Bahan Baku	960	Menit	1	Bulan/Sekali	48
2	Laporan Transaksi Material	960	Menit	1	Bulan/Sekali	48
3	Laporan Transaksi Jasa	960	Menit	1	Bulan/Sekali	48
2	Pembuatan PR Dan BA Jasa Ke Departemen	10	Menit	1	Bulan/Sekali	0.5
3	Penyewaan Gudang					
1	Koordinasi Dengan Pemilik Gudang	30	Menit	2	Hari/Sekali	12
4	Pemindahan Dari Penyimpanan Ke Produksi	20	Menit	1	Minggu/Sekali	4
5	Menyewa Tenaga Borongan	30	Menit	1	Minggu/Sekali	6
6	Pembuatan Laporan Stok Opname	60	Menit	1	Bulan/Sekali	3
						169.5
						336
						0.504



Tabel 0.11 Perhitungan Beban Kerja Staf Administrasi TB

NO		rincian tugas pekerjaan	waktu aktual		beban tugas (item)	satuan beban tugas	WPT
1		reverifikasi TB					
	1	meneliti <i>due date sparepart</i>	10	detik	90	setiap hari	15
	2	meneliti spesifikasi/syarat PO	90	detik	90	setiap hari	135
	3	melihat kesesuaian jumlah	10	detik	90	setiap hari	15
	4	meneliti <i>due date consumable goods</i>	10	detik	90	setiap hari	15
	5	meneliti spesifikasi/syarat PO	90	detik	90	setiap hari	135
	6	melihat kesesuaian jumlah	10	detik	90	setiap hari	15
	7	meneliti <i>due date bahan penolong/chemical</i>	10	detik	90	setiap hari	15
	8	meneliti spesifikasi/syarat PO	90	detik	90	setiap hari	135
	9	melihat kesesuaian jumlah	10	detik	90	setiap hari	15
2		pembuatan TB			90	setiap hari	0
	1	cek status PO bahan baku	10	menit	90	setiap hari	15
	2	cek status hasil bongkar bahan baku	10	menit	90	setiap hari	15
	3	cek OSD bahan baku	10	menit	90	setiap hari	15
	4	input data sistem	5	menit	90	setiap hari	7.5
	5	laporan kedatangan	3	menit	90	setiap hari	4.5
	6	reverifikasi & sign dokumen	2	menit	90	setiap hari	3
	7	konfirmasi kelengkapan dokumen <i>sparepart</i> luar negeri	2	menit	90	setiap hari	3
	8	verifikasi dokumen	3	menit	90	setiap hari	4.5
	9	input TB ke sistem	3	menit	90	setiap hari	4.5
	10	reverifikasi dokumen	3	menit	90	setiap hari	4.5
							571.5
							336
							1.701



Tabel 0.12 Perhitungan Beban Kerja Kabag IET

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Beban Tugas (Item)	Wpt
1	Evaluasi Spesifikasi						
1	Permintaan	15	Menit	1	Hari	5	75
2	Penawaran	15	Menit	1	Hari	5	75
2	Pembuatan <i>Part Number</i>						0
1	Di Cek Spesifikasinya	10	Menit	1	Hari	5	50
2	Jika Ada, Di <i>Approve</i>	3	Menit	1	Hari	5	15
3	Jika Belum Ada, Dibuatkan Baru	10	Menit	1	Hari	5	50
3	Pembuatan TB						0
1	Proses Verifikasi	30	Menit	1	Hari	5	150
2	Pembuatan Surat <i>Approval</i>	5	Menit	1	Hari	5	25
4	Laporan						0
1	Laporan Bulanan Departemen	30	Menit	1	Bulan/Sekali	1	1.5
2	Laporan Pembuatan Pr Untuk Jasa Pengangkutan	30	Menit	1	Bulan/Sekali	1	1.5
5	Rapat						
1	Rapat Rutin/Koordinasi	90	Menit	2	Kali/Minggu	1	36
							479
							336
							1.42559524



Tabel 0.13 Perhitungan Beban Kerja Pada Kabag Gudang Material

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Beban Tugas (Item)	Wpt
1	Memastikan Penyusunan Rencana Kerja Dan Anggaran Di Lingkup Bagian Gudang Material Berdasarkan Kpi						
2	Memastikan Pelaksanaan Verifikasi Penerimaan Barang Baik Fisik Melalui Pemeriksaan Dan Uji Mutu Maupun Kelengkapan Dan Kebenaran Dokumen Berdasar Dokumen Untuk Barang Dalam Negeri/Luar Negeri.	5	Menit		Setiap Hari	50	250
3	Apabila Terjadi Ketidak Sesuaian Verifikasi Akan Meminta Bantuan Dep. Inspeksi Teknik, User, Atau Dep. Proses & Pengelolaan Energi Untuk Melakukan Penelusuran	5	Menit		Setiap Hari	10	50
4	Memastikan Pelaksanaan Entry Data Ke Erp Untuk Status Barang Datang Dan Membuat Surat Pemberitahuan Penolakan Barang Kepada Vendor Apabila Barang Yang Di-Supply Tidak Sesuai Dengan Po	30	Menit	2	Hari/Sekali		12
5	Memastikan Pelaksanaan Penyimpanan Barang Sesuai Persyaratan Pengkondisian Barang (Panas, Dingin) Pemeliharaan Barang Selama Penyimpanan Bekerja Sama Dengan Unit Kerja Terkait Yang Memiliki Kompetensi Untuk Persyaratan Khusus Pengkondisian Sebelum Pemakaian/Pengambilan	30	Menit		Setiap Hari		30
6	Memastikan Pelayanan Pengambilan Barang Atau Distribusi Sesuai Pick List Dari User/Unit Kerja Peminta	2	Menit		Setiap Hari	50	100



Tabel 0.14 Perhitungan Beban Kerja Pada Kabag Gudang Material (lanjutan)

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Beban Tugas (Item)	Wpt
7	Memastikan Pelaksanaan Mutasi Fisik Bahan/Barang Dengan Menyediakan Space Gudang Internal Maupun Eksternal Apabila Diperlukan Dan Melaksanakan Rekonsiliasi Bila Terjadi Ketidak Sesuaian Antara Fisik Dan Administrasi Secara Aman Dari Aspek Lingkungan Dan K3.						
	1 Rapat Rekon	90	Menit	1	Minggu/Sekali		22.5
8	Memastikan Penyusunan Dan Pengelolaan Petunjuk Pelaksanaan/Instruksi Kerja Di Lingkup Bagian Gudang Material.						
	1 Mengupdate Instruksi Kerja	30	Menit	1	Tahun/Sekali		0.12658228
	2 Dicetak	5	Menit				0.02109705
	3 Melakukan Approval	1	Menit				0.00421941
9	Memastikan Penyusunan Dan Penyampaian Laporan Secara Berkala Maupun Insidentil Atas Pelaksanaan Rencana Kerja Di Lingkup Bagian Gudang Material Kepada Pihak Yang Berkepentingan.	30	Menit	1	Bulan/Sekali		7.5
10	Memastikan Uraian Pekerjaan Yang Berada Di Lingkup Unit Kerjanya Sesuai Dengan Struktur Organisasi Dan Prosedur Yang Berlaku.			2	Tahun/Sekali		
							472.152
							336
							1.405



Tabel 0.15 Perhitungan Beban Kerja Pada Kasi Gudang Barang ROL &amp; Umum

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Melayani Permintaan						
	Menggunakan Mmr	45	Menit			4	180
2	Kedatangan Barang						
	Disimpan	35	Menit			4	140
	Diberi Label	30	Menit			4	120
	Dimasukkan Ke Kartu	15	Menit			4	60
3	Perawatan						
	Pembersihan Barang	120	Menit	1	Bulan/Sekali		6
	Perhitungan Stok	60	Menit	1	Bulan/Sekali		3
	Pembersihan Gudang	60	Menit				60
4	Laporan						
	Stok Opname	60	Menit	1	Tahun/Sekali		0.253
							569.253
							336
							1.694



Tabel 0.16 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu Pipa &amp; Fiting

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Melayani Permintaan						
1	Menggunakan MMR	45	Menit	1	Minggu/Sekali	6	54
2	Kedatangan Barang						
1	Disimpan	35	Menit	1	Minggu/Sekali	6	42
2	Diberi Label	30	Menit	1	Minggu/Sekali	6	36
3	Dimasukkan Ke Kartu	15	Menit	1	Minggu/Sekali	6	18
3	Perawatan						
1	Pembersihan Barang	120	Menit	1	Bulan/Sekali		6
2	Perhitungan Stok	60	Menit	1	Bulan/Sekali		3
3	Pembersihan Gudang	60	Menit				60
4	Laporan						
1	Stok Opname	60	Menit	1	Tahun/Sekali		0.253
							219.253
							336.000
							0.653



Tabel 0.17 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu *Bearing&V-Belt*

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual	Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Melayani Permintaan					
1	Menggunakan MMR	45	Menit	1	Minggu/Sekali	36
2	Kedatangan Barang					
1	Disimpan	35	Menit	1	Minggu/Sekali	28
2	Diberi Label	30	Menit	1	Minggu/Sekali	24
3	Dimasukkan Ke Kartu	15	Menit	1	Minggu/Sekali	12
3	Perawatan					
1	Pembersihan Barang	120	Menit	1	Bulan/Sekali	6
2	Perhitungan Stok	60	Menit	1	Bulan/Sekali	3
3	Pembersihan Gudang	60	Menit			60
4	Laporan					
1	Stok <i>Opname</i>	60	Menit	1	Tahun/Sekali	0.253
						169.253
						336
						0.504



Tabel 0.18 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu Listrik/Instrumen

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Melayani Permintaan						
1	Menggunakan MMR	45	Menit	1	Minggu/Sekali	4	36
2	Kedatangan Barang						
1	Disimpan	35	Menit	1	Minggu/Sekali	4	28
2	Diberi Label	30	Menit	1	Minggu/Sekali	4	24
3	Dimasukkan Ke Kartu	15	Menit	1	Minggu/Sekali	4	12
3	Perawatan						
1	Pembersihan Barang	120	Menit	1	Bulan/Sekali		6
2	Perhitungan Stok	60	Menit	1	Bulan/Sekali		3
3	Pembersihan Gudang	60	Menit				60
4	Laporan						
1	Stok <i>Opname</i>	60	Menit	1	Tahun/Sekali		0.253
							169.253
							336
							0.504



Tabel 0.19 Perhitungan Beban Kerja Pada Kasi Gudang *Spare Part*& Bahan Bakar

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Melayani Permintaan						
1	Melakukan Verifikasi	30	Menit		Setiap Hari	2	60
2	Memberikan Persetujuan	1	Menit		Setiap Hari	2	2
2	Melayani Penerimaan Barang Dari Penerimaan						
1	Mengawasi Pemindahan Barang	20	Menit		Setiap Hari	2	40
2	Memberikan Label	30	Menit		Setiap Hari	2	60
3	Dimasukkan Ke Kartu	15	Menit		Setiap Hari	2	30
							192
							336
							0.571



Tabel 0.20 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu *Spare Part* Pabrik I, II, III

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Melayani Permintaan						
1	Menggunakan Mmr	45	Menit		Setiap Hari	2	90
2	Kedatangan Barang						
1	Disimpan	35	Menit		Setiap Hari	2	70
2	Diberi Label	30	Menit		Setiap Hari	2	60
3	Dimasukkan Ke Kartu	15	Menit		Setiap Hari	2	30
3	Perawatan						
1	Pembersihan Barang	120	Menit		Bulan/Sekali		6
2	Perhitungan Stok	60	Menit		Bulan/Sekali		3
3	Pembersihan Gudang	60	Menit				60
4	Laporan						
1	Stok Opname	60	Menit	1	Tahun/Sekali		0.253
							319.253
							336
							0.950



Tabel 0.21 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu BBM, Oli, Soda & Surplus

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Melayani Permintaan						
	Menggunakan Mmr	45	Menit	1	Minggu/Sekali	3	27
2	Kedatangan Barang						
	Disimpan	35	Menit	1	Minggu/Sekali	3	21
	Diberi Label	30	Menit	1	Minggu/Sekali	3	18
	Dimasukkan Ke Kartu	15	Menit	1	Minggu/Sekali	3	9
3	Perawatan						
	Pembersihan Barang	120	Menit	1	Bulan/Sekali		6
	Perhitungan Stok	60	Menit	1	Bulan/Sekali		3
	Pembersihan Gudang	60	Menit				60
4	Laporan						
	Stok Opname	60	Menit	1	Tahun/Sekali		0.253
							144.253
							336
							0.429



Tabel 0.22 Perhitungan Beban Kerja Pada Kasi Gudang Karung, Bahan Kimia &amp; Bahan Penolong

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Wpt
1	Mengkoordinasi Dari Regu-Regu Dalam Seksi					
1	Memastikan Permintaan Terlayani	30	Menit		Setiap Hari	30
2	Mengawasi Proses Penyablonan	30	Menit		Setiap Hari	30
2	Rapat Di Tingkat Bagian	90	Menit	1	Bulan/Sekali	4.5
3	Rapat Di Tingkat Departemen	90	Menit	1	Bulan/Sekali	4.5
4	Pembuatan Laporan Stok Opname					
1	Merekap Dari Regu-Regu	15	Menit	1	Tahun/Sekali	0.063
2	Membuat Laporan	10	Menit	1	Tahun/Sekali	0.042
5	Pembuatan Laporan Untuk Alat Kerja (Fork Lift & Flat)					
1	Merekap Dari Regu-Regu	15	Menit	1	Tahun/Sekali	0.063
2	Membuat Laporan	10	Menit	1	Tahun/Sekali	0.042
6	Approval					
	Pengiriman Kantong	1	Menit	4	Setiap Hari	4
	Permintaan Kantong	1	Menit	5	Setiap Hari	5
						78.211
						336
						0.232



Tabel 0.23 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu Karung Plastik & Penyablonan

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Wpt
1	Pengiriman Kantong & Penyablonan					
	Pembuatan Surat	5	Menit	4	Setiap Hari	20
	Memasukkan Ke Data Pengiriman	5	Menit	4	Setiap Hari	20
2	Penerimaan, Penyimpanan, & Melayani					0
	Menandatangani	2	Menit	4	Setiap Hari	8
	Membuat Surat Uji Ke Lab	5	Menit	4	Setiap Hari	20
	Merawat Gudang	60	Menit	4	Setiap Hari	240
						308
						336
						0.916



Tabel 0.24 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu Bahan Penolong

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Wpt
1	Pelayanan Bahan Penolong Unit Produksi					
1	Pembuatan Surat	5	Menit	10	Setiap Hari	50
2	Permintaan Pr	5	Menit	10	Setiap Hari	50
2	Pembuatan Laporan Harian					
1	Perekapan Data	5	Menit	10	Setiap Hari	50
2	Membuat Laporan	5	Menit	10	Setiap Hari	50
						200
						336
						0.595



Tabel 0.25 Perhitungan Beban Kerja Pada Karu Bahan Kimia, Gas &amp; Katalis

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Wpt
1	<i>Pelayanan Gas &amp; Chemical</i>					
1	Pembuatan Surat	5	Menit	1	Setiap Hari	5
2	Permintaan Pr	5	Menit	1	Setiap Hari	5
3	Pengiriman Ke Pabrik 1	15	Menit	1	Setiap Hari	15
4	Pengiriman Ke Pabrik 2	15	Menit	1	Setiap Hari	15
5	Pengiriman Ke Pabrik 3	15	Menit	1	Setiap Hari	15
2	<i>Penyimpanan &amp; Perawatan</i>					
1	Pembersihan Gudang	30	Menit	1	Setiap Hari	30
2	Penutupan Untuk Barang Diluar Gudang Dengan Terpal	5	Menit	1	Setiap Hari	5
3	Pengecekan Untuk Gas	20	Menit	1	Setiap Hari	20
4	Pembersihan Untuk Gas	40	Menit	1	Setiap Hari	40
5	Pengelompokan Barang	10	Menit	1	Setiap Hari	10
						160
						336
						0.476



Tabel 0.26 Perhitungan Beban Kerja Pada Penerimaan Material (Kasi-Karu)

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Satuan Beban Tugas	Banyak	Wpt
1	Mencocokkan Spesifikasi Pada PO Terhadap Barang Yang Dikirim	45	Menit	1	Hari	20	900
	1 Tanpa Uji	3	Hari				
	2 Dengan Uji	10	Hari				
2	Distribusi	15	Menit	1	Hari	12	180
	1 Ke Warehouse (Stock)	1	Hari				
	2 Ke User (Non-Stock) (Tanpa Uji)	1	Minggu				
3	Verifikasi Berdasarkan <i>Surveyor</i> Independen Yang Ditunjuk Di Pelabuhan (OMIC) & <i>Draft Survey</i>	30	Menit	1	Hari	20	600
	1 Pembuatan Laporan (Via Lolapel)	60	Menit	1	Minggu		12
4	Verifikasi Bahan Penolong, <i>Sparep Part</i> & Umum	30	Menit	1	Hari	10	300
	1 Tanpa Uji	3	Hari				
	2 Dengan Uji	7	Hari				
5	Verifikasi Bahan Bakar	30	Menit	1	Hari	1	30
	1 Dengan Uji	7	Hari				42
							2064
							336
							6.142
							1.535

Semua  
Dibagi 4



Tabel 0.27 Perhitungan Beban Kerja Pada Kabag Gudang Bahan Baku

No		Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Beban Tugas	Beban Tugas (Item)	Banyak	Wpt
1		Pelayanan						
	1	Meneliti Berita Acara	1	Menit		Setiap Hari	1	1
	2	Memberikan Approval	30	Detik		Setiap Hari	1	0.5
2		Rapat						
	1	Intern Dengan Bagian Bahan Baku	60	Menit		Setiap Pagi	1	60
	2	Dengan Pihak Luar	60	Menit	1	Minggu/Sekali	1	12
	3	Intern Departemen (Melaporkan Progres Perbagian)	90	Menit	1	Bulan/Sekali	1	4.5
	4	Melakukan Pra-Recon	180	Menit			1	36
3		Membuat Laporan						
	1	Laporan Stok Harian	15	Menit		Setiap Hari	1	15
4		Inovasi						
	1	Mempresentasikan Ide Inovasi	20	Menit	1	Tahun/Sekali	1	0.084
5		Mengawasi						
	1	Mengawasi Kedatangan Bahan Baku	30	Menit				30
	2	Mengawasi Pemindahan Bahan Baku	60	Menit				60
	3	Mengawasi Pengantongan Bahan Baku Yang Dipesan Ppkor	45	Menit				45
								264.084
								336
								0.786



Tabel 0.28 Perhitungan Beban Kerja Pada Kasi dan Karu Gudang Bahan Baku

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Satuan Beban Tugas	Beban Tugas (Item)	Wpt
1	Pelayanan Bahan Baku Dari Gudang Bahan Baku Ke Unit Produksi					
1	Memeriksa Kapasitas Bahan Baku Per Unit Produksi	5	Menit	Setiap Hari	5	25
2	Mengirim Bahan Baku Ke Semua Unit Produksi	480	Menit	Setiap Hari		480
3	Mengontrol Untuk Memastikan Bahan Baku Terpenuhi	30	Menit	Setiap Hari		30
4	Koordinasi Dengan Alat Berat & Angkutan Dalam	10	Menit	Setiap Hari		10
5	Membuat Laporan Ke Alat Berat (Tonase Yang Digunakan)	30	Menit	Setiap Hari		30
6	Kroscek Pengeluaran Dengan Produksi Dan Pihak Terkait	10	Menit	Setiap Hari		10
7	Membuat Berita Acara	10	Menit	Setiap Hari	3	30
2	Mengawasi Pengantongan Bahan Baku Yang Dipesan PPKOR					0
1	Koordinasi Dengan Pihak Pengantongan	30	Menit	Setiap Hari		30
3	Pengiriman Hasil Pengantongan					0
1	Koordinasi Dengan Distribusi Wilayah 1	10	Menit	Setiap Hari		10
2	Melihat Lokasi Untuk Penempatan Hasil Pengantongan	15	Menit	Setiap Hari		15
3	Koordinasi Dengan Pihak Angkutan Untuk Mengirimkan Hasil Pengantongan	5	Menit	Setiap Hari		5



Tabel 0.29 Perhitungan Beban Kerja Pada Kasi dan Karu Gudang Bahan Baku (lanjutan)

No	Rincian Tugas Pekerjaan	Waktu Aktual		Satuan Beban Tugas	Beban Tugas (Item)	Wpt
4	Recon & Pra-Recon					
1	Mengumpulkan Bahan Recon	960	Menit	Sebelum Rapat		96
2	Rapat Recon & Pra-Recon	480	Menit	2 Kali/Bulan		48
3	Rapat Koordinasi Pembongkaran Bahan Baku Dari Kapal	120	Menit	1 Minggu Sekali		24
4	Plotting Area Curah	60	Menit	Setiap Hari		60
5	Koordinasi Dengan Bea Cukai, Pengadaan, Gudang, Pelabuhan.	60	Menit	Setiap Ada Pembongkaran		60
6	Koordinasi Dengan Alat Berat	10	Menit	Setiap Ada Pembongkaran		10
7	Mengawasi	Sampai Selesai		Setiap Ada Pembongkaran		
5	Pengukuran Jumlah Bahan Baku Dari Kapal Setelah Pemindahan Selesai	480	Menit	Setiap Kedatangan		480
6	Pengukuran Jumlah Bahan Baku Curah (Cangun & Its)	960	Menit	2 Kali/Bulan		96
7	Rapat Koordinasi Rutin Bagian Bahan Baku	30	Menit	Setiap Pagi		30
						1579
						336
						4.699



## BIOGRAFI PENULIS



Dinantiantie Nilla Taurita Terranova, dilahirkan di Gresik 27 April 1991. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Penulis menempuh pendidikan formal di SDNU 1 Trate Gresik, SMP Negeri 1 Gresik, dan SMA Negeri 1 Gresik. Setelah lulus dari pendidikan SMA, penulis berhasil melanjutkan studi Institut Teknologi Sepuluh Nopember (ITS) Surabaya, Jurusan Teknik Industri pada tahun 2009.

Selama masa perkuliahan, penulis mengikuti berbagai kegiatan pelatihan, antara lain: peserta LKMM Pra-TD tahun 2009 dan peserta LKMM TD tahun 2010. Selain kegiatan pelatihan, penulis juga mengikuti berbagai kegiatan kepanitiaan, antara lain: LKMM Pra-TD FTI ITS tahun 2010, LKMM TD tahun 2010, Industrial Engineering Basketball Competition (IEBC) tahun 2010, INCOME tahun 2010, S3MBE tahun 2010, Wisuda 103 TI ITS tahun 2011, serta Bursa Karir ITS tahun 2011. Penulis juga berkesempatan melakukan Kerja Praktek di Departemen Perencanaan & Gudang Material, PT. Petrokimia Gresik. Penulis dapat dihubungi melalui email: [nillataurita@gmail.com](mailto:nillataurita@gmail.com).